

گزارش نظارتی مدیریت پسماند شهرهای شمالی ناظر بر بند «ث» ماده (۳۸) قانون برنامه ششم توسعه کشور



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل:

۲۱۱۲۸

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: گزارش نظارتی مدیریت پسماند شهرهای شمالی ناظر بر بند «ث» ماده (۳۸) قانون برنامه ششم توسعه کشور

نوع گزارش: طرح / لایحه □، نظارتی ■، راهبردی □، پیش‌نویس قانونی □

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه محیط‌زیست)

تهیه و تدوین‌کنندگان: هومن غلامپور اربابستان، مسعود رضائی

مدیران مطالعه: الهه سلیمانی مورچه خورتی، مسعود رضائی

ناظران علمی: محمدحسن معادی رودسری، حبیب‌الله ظفریان ریگی

اظهارنظرکنندگان داخل مرکز: محمدرضا اسکندری (گروه سرمایه‌گذاری‌های عمومی و مالیه محلی)، سجاد کریمی (گروه محیط‌زیست)

اظهارنظرکنندگان خارج از مرکز: امید حسن‌زاده مقیمی (سازمان مدیریت پسماند استان مازندران)، حسن ملک شاهکویی (سازمان مدیریت پسماند استان گلستان)، شهرام توانا (سازمان مدیریت پسماند استان گیلان)

ناظر علمی خارج از مرکز: مهدی خادم ثامنی (مدیرکل دفتر پسماند سازمان حفاظت محیط‌زیست)

صفحه‌آرا: حمیده سادات وفایی

ویراستار ادبی: مژگان کاظمی

واژه‌های کلیدی:

۱. پسماند
۲. گیلان
۳. گلستان
۴. مازندران
۵. محیط‌زیست



تاریخ شروع مطالعه: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۸/۱۴

به نام خدا

فهرست مطالب

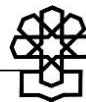
۱	چکیده
۱	خلاصه مدیریتی
۴	۱. مقدمه
۵	۲. پیشینه موضوع
۵	۲-۱. پیشینه پژوهشی در مرکز
۶	۲-۲. پیشینه تقنینی
۷	۳. بررسی کمیت و کیفیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی
۷	۳-۱. کمیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی
۱۱	۳-۲. کیفیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی
۱۳	۴. تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماند عادی شهری و روستایی در سه استان شمالی
۱۴	۵. بررسی عملکرد دستگاه‌های نظارتی در حوزه مدیریت پسماند در سه استان شمالی
۱۴	۶. بررسی عملکرد دستگاه‌های اجرایی در حوزه مدیریت پسماند در سه استان شمالی
۱۴	۶-۱. اعتبارات ملی مصوب و تخصیص یافته جهت مدیریت پسماند در سه استان ساحل شمالی
۱۸	۶-۲. بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای عادی در شهرها و پهنه‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی
۳۹	۷. جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها
۴۳	منابع و مأخذ

فهرست جداول

۷	جدول ۱. تحلیل پیشینه تقنینی
۸	جدول ۲. کمیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی
۹	جدول ۳. تأثیر تعطیلات نوروزی بر میزان تولید پسماند عادی در استان‌های گیلان و مازندران
۱۵	جدول ۴. اعتبارات مصوب و تخصیص یافته طرح کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان‌های ساحلی
۲۲	جدول ۵. وضع موجود ظرفیت مراکز پردازش، تولید کمپوست و زباله‌سوزهای سه استان شمالی
۲۶	جدول ۶. وضعیت مراکز دفن اصلی در پهنه‌های ۱۸ گانه مدیریت پسماند در سه استان شمالی
۲۸	جدول ۷. مراکز دفن غیررسمی پسماند در سه استان شمالی
۳۰	جدول ۸. بررسی وضعیت تصفیه‌خانه‌های شیرابه در سه استان شمالی
۴۲	جدول ۹. پیشنهاد توصیه سیاستی

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱. نمودار مقایسه سرانه تولید پسماند شهری و روستایی در سه استان شمالی با میانگین کشوری ۸
- شکل ۲. نمودار مقایسه ترکیب پسماند عادی تولیدی در سه استان شمالی، میانگین کشوری و میانگین جهانی ۱۲
- شکل ۳. نمودار سهم هر یک از استان‌های شمالی از مجموع اعتبارات طرح کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان‌های ساحلی ۱۶
- شکل ۴. نمودار سهم پروژه‌های مختلف مدیریت پسماندها از اعتبارات ملی در سه استان شمالی ۱۶
- شکل ۵. نمودار مساحت تحت پوشش هر غرفه بازیافت در شهرهای نمونه استان‌های ساحلی و مقایسه آن با استاندارد ۱۹
- شکل ۶. مخزن جمع‌آوری پسماند در جاذبه طبیعی گردشگری در استان‌های شمالی ۲۰
- شکل ۷. نمودار سهم سه استان شمالی از اعتبارات ریالی درخواستی برای طرح‌های مدیریت پسماند ۳۶
- شکل ۸. نمودار تسهیم اعتبارات درخواستی توسط سازمان‌های مدیریت پسماند سه استان شمالی برای اقدام‌های آتی ۳۷
- شکل ۹. نمودار هرم مدیریت پسماند در سه استان شمالی در سالیان آتی براساس اعتبارات درخواستی ۳۸
- شکل ۱۰. نمودار هرم ارجحیت مدیریت پسماندها در سایر کشورها ۳۸



گزارش نظارتی مدیریت پسماند شهرهای شمالی ناظر بر بند «ث» ماده (۳۸) قانون برنامه ششم توسعه کشور

Doi: [10.22034/report.mrc.2025.1404.33.8.21128](https://doi.org/10.22034/report.mrc.2025.1404.33.8.21128)

چکیده

مدیریت پسماند در سه استان شمالی کشور (گیلان، مازندران و گلستان) از چالش‌های جدی محیط‌زیستی، بهداشت عمومی، اجتماعی و اقتصادی در کشور به‌شمار می‌رود. این مناطق به‌دلیل اقلیم خاص، تراکم بالای پوشش گیاهی و همچنین جذب بالای گردشگران، با حجم بسیار زیادی از تولید پسماند مواجه هستند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که سهم پسماند تولیدی در این استان‌ها به کل پسماند عادی تولیدی در کشور، از نسبت جمعیت آنها به کل جمعیت کشور بیشتر است. رهاسازی در سواحل و جنگل‌ها، نبود زیرساخت‌های کافی تفکیک در مبدأ و پردازش در مقصد و درنهایت دفن غیراصولی پسماندها موجب افزایش غلظت آلاینده‌ها در منابع آب، خاک و هوا شده و پیامدهایی همچون افزایش شاخص خطر ابتلا به بیماری‌های واگیر یا صعب‌العلاج، ایجاد تنش‌های اجتماعی و همچنین تضرر اقتصادی مدیریت اجرایی پسماندها را در پی داشته است. با وجود تخصیص اعتبارات قابل توجه طی دو دهه گذشته، بسیاری از پروژه‌های مرتبط با مدیریت پسماندها نظیر احداث نیروگاه‌های زباله‌سوز، مراکز پردازش و تصفیه‌خانه‌های شیرابه به بهره‌برداری کامل نرسیده یا کارایی مطلوبی نداشته‌اند. یافته‌ها پژوهش حاضر نشان می‌دهد که وضع موجود مدیریت پسماند در استان‌های گیلان، گلستان و مازندران، نتیجه نقصان، خلل و چالش‌های موجود در حوزه‌های تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماند در این سه استان است. در این راستا، پیشنهادهایی نظیر استفاده از ظرفیت نظارتی مجلس شورای اسلامی بر عملکرد دستگاه‌های متولی در خصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی، ارتقای قانونگذاری، استفاده از ظرفیت‌های تقنینی موجود مدیریت پسماند و تقویت وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند در سه استان شمالی ارائه شده است.

خلاصه مدیریتی

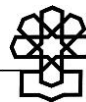
بیان / شرح مسئله

استان‌های شمالی کشور (گیلان، مازندران و گلستان) به‌دلیل شرایط اقلیمی خاص، الگوی مصرف و سبک زندگی ساکنان و حضور گسترده گردشگران، با معضل تناژ بالای پسماند تولیدی روبه‌رو هستند. بسته به شرایط زمانی پایش، روزانه بین ۵۶۰۰ تا ۶۵۰۰ تن پسماند عادی در این سه استان تولید می‌شود که سهمی بیش از نسبت

جمعیتی آنها در کشور است. رهاسازی در سواحل و جنگل‌ها، نبود زیرساخت‌های کافی تفکیک در مبدأ و پردازش در مقصد و درنهایت دفن غیراصولی پسماندها موجب افزایش غلظت آلاینده‌ها در منابع آب، خاک و هوا شده و پیامدهایی همچون افزایش شاخص خطر ابتلا به بیماری‌های واگیر یا صعب‌العلاج، ایجاد تنش‌های اجتماعی و همچنین تضرر اقتصادی مدیریت اجرایی پسماندها را در پی داشته است.

نقطه‌نظرات / یافته‌های کلیدی

بررسی‌ها نشان می‌دهد که دلایلی نظیر شرایط اقلیمی، سبک زندگی، آداب و رسوم و مهم‌تر از همه سیل ورود گردشگران از سراسر کشور به این منطقه به‌ویژه استان‌های مازندران و گیلان سبب شده است تا سرانه تولید پسماند در استان‌های گیلان و مازندران (به‌ویژه در مقاطع مشخصی از سال) بیش از میانگین کشوری باشد. شاهد این مدعا افزایش ۵۵ درصدی میزان تولید پسماند در استان‌های گیلان و مازندران در نوروز سال ۱۴۰۴ است. از منظر ترکیب پسماند، بین ۴۰۰۰ تا ۴۵۰۰ تن پسماند آلی روزانه در این سه استان تولید می‌شود که به‌دلیل رطوبت بالا، تولید شیرابه و بوی نامطبوع، مهم‌ترین معضل محیط‌زیستی محسوب می‌شود. در مقایسه با میانگین جهانی، سهم پسماند آلی در سه استان شمالی همانند سایر شهرهای کشور ایران به‌طور قابل توجهی بالاتر است و همین موضوع مدیریت آن را پیچیده‌تر می‌سازد. گزارش‌های دریافتی از سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور نشان می‌دهد که نرخ تفکیک پسماند از مبدأ در این سه استان تنها ۳/۵ درصد است؛ درحالی‌که میانگین کشوری ۷ درصد و در کشورهای توسعه‌یافته مانند آلمان و آمریکا به‌ترتیب ۳۴/۱ درصد و ۴۰/۲ درصد گزارش شده است. این فاصله چشمگیر سبب کاهش بهره‌وری واحدهای پردازش و افت کیفیت کمپوست تولیدی شده است. استعلام به‌عمل آمده توسط این مرکز از سازمان برنامه و بودجه کشور نشان می‌دهد که حداصل سال‌های ۱۴۰۳-۱۳۸۴ اعتباری بالغ بر ۲۳۰۰۰ میلیارد ریال به رفع معضل مدیریت پسماندها در سه استان شمالی اختصاص یافته است که با توجه به محاسبات ارائه شده توسط مرکز ملی آمار، این اعتبار براساس قیمت پایه سال ۱۴۰۳، به‌طور تقریبی ۸۵۰۰۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود. این میزان اعتبار بین استان‌های گیلان، گلستان و مازندران به نسبت ۴۱، ۷ و ۵۲ درصد تقسیم شده است. با توجه به استعلامات به‌عمل آمده از دستگاه‌های متولی دست‌کم ۴۴ درصد از اعتبارات تخصیص‌یافته برای بهبود وضعیت مدیریت پسماندها در سه استان شمالی، تاکنون به بهبود وضعیت مدیریت در این سه استان منجر نشده است. در حال حاضر در کشور ۴۲ واحد فعال پردازش وجود دارد که از این تعداد ۸ واحد فعال مربوط به شهرداری‌های استان شمالی و ۱ واحد مربوط به بخش خصوصی (خط پردازش چابکسر) است که در سه استان شمالی واقع شده است (۱۹ درصد از واحدهای پردازش فعال کشور در سه استان شمالی قرار دارند). بررسی‌های انجام گرفته درخصوص ظرفیت واحدهای پردازش احداث شده در سه استان شمالی نشان می‌دهد که ظرفیت اسمی واحدهای پردازش فعال در سه استان شمالی برابر با ۳۶۱۰ تن



در روز (با این وجود در اجرا قریب به ۶۰ درصد از این ظرفیت، در پردازش پسماند تولیدی در سه استان شمالی مورد استفاده قرار می‌گیرد) است. بر این اساس واحدهای پردازش پسماند در سه استان شمالی از نظر اسمی قادرند تا ۶۴ درصد از پسماند تولیدی در این سه استان را پردازش کنند. این به این معناست که ظرفیت اسمی واحدهای پردازش فعال پسماند در سه استان شمالی از دو برابر میانگین کشوری نیز بالاتر است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که در صورت تکمیل و شروع به کار واحدهای غیرفعال در سه استان شمالی، ظرفیت اسمی پردازش این واحدها تا ۸۲ درصد از پسماند تولیدی در سه استان شمالی قابل ارتقا است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که هیچ مرکز دفن زباله، در سه استان شمالی کشور منطبق بر مشخصات مرکز دفن نوع دوم مندرج در دستورالعمل ارزیابی فنی و ضوابط زیست‌محیطی محل‌های دفن پسماند عادی و ویژه نیست. در نتیجه می‌توان گفت که میزان دفن مهندسی-بهداشتی در استان‌های شمالی برابر با ۰٪ (صفر درصد)، دفن کنترل شده به صورت تقریبی در حدود ۴۸ درصد و دفن به روش تلنبار ۵۲ درصد است. بررسی داده‌های مندرج در گزارش تهیه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور نشان می‌دهد که ۷/۶ درصد از دفن پسماند در کشور به روش مهندسی-بهداشتی بوده و ۹۲/۴٪ باقی‌مانده به صورت دفن کنترل شده (۴۰/۱٪) و دفن تلنباری (۵۳/۳٪) انجام می‌پذیرد. با توجه به این توضیحات، وضعیت دفن مهندسی-بهداشتی در سه استان شمالی نسبت به میانگین کشور نامناسب‌تر است، اما مقادیر بیشتری از پسماندها به صورت دفن کنترل شده در این سه استان مدیریت می‌شود و دفن تلنباری مشابه میانگین کشوری است. بر اساس برنامه ارائه شده توسط سازمان‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی که نیازمند اعتباری قریب به ۵۸,۴۰۰ میلیارد ریال و ۲۸۰,۰۰۰ دلار به صورت ارزی است، رفع معضل عمدتاً بر پایه بهبود فرایند دفع پسماند استوار شده و در راستای بهسازی مراکز دفن موجود، ایجاد سلول‌های دفن بهداشتی جدید، ایجاد و ارتقای تصفیه‌خانه‌های شیرابه و دفع پسماند به روش زباله‌سوزی، قرار دارد. با این وجود، به‌رغم نیاز مبرم در اعتبارات درخواستی توجه کافی به برنامه‌ریزی جهت کاهش تولید پسماندها و همچنین تفکیک پسماندها در مبدأ نشده است.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که وضع موجود مدیریت پسماند در استان‌های گیلان، گلستان و مازندران، نتیجه نقصان، خلل و چالش‌های موجود در حوزه‌های تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماند در این سه استان است.

پیشنهاد راهکارهای تقنینی، نظارتی یا سیاستی

برای غلبه بر معضل مدیریت پسماند در سه استان شمالی، پیشنهادهایی ارائه شده است که شامل استفاده از ظرفیت نظارتی قوه مقننه بر عملکرد دستگاه‌های متولی و عملکرد بودجه سالانه (موضوع مواد ۵۱، ۲۱۲ و ۲۱۸) قانون آیین‌نامه داخلی مجلس شورای اسلامی) در خصوص مدیریت پسماند در این استان‌ها،

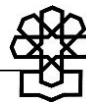
ارتقای قانونگذاری و استفاده از ظرفیت‌های تقنینی موجود مدیریت پسماند و تقویت وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند در سه استان شمالی ارائه شده است.

۱. مقدمه

سواحل به دلیل زیبایی و مجاورت با دریاها از جاذبه‌های ارزشمند گردشگری محسوب می‌شوند. از سوی دیگر، اکوسیستم‌های ساحلی به واسطه ماهیت دوگانه (خشکی و دریا) که به ایجاد تنوع بی‌نظیر از گونه‌های گیاهی و جانوری منجر می‌شود، از جمله مهم‌ترین و حساس‌ترین اکوسیستم‌های کره زمین به‌شمار می‌روند. استان‌های شمالی کشور به دلیل بارش زیاد، تراکم بالای جنگل‌ها و پوشش گیاهی گسترده و همچنین سطح بالای آب زیرزمینی، دارای آب و هوا و اقلیمی متمایز نسبت به سایر استان‌های کشور هستند.

سواحل زیبای دریای خزر همراه با اقلیم ویژه این مناطق باعث شده است تا سالیانه خیل عظیمی از گردشگران داخلی و خارجی به استان‌های شمالی کشور سفر کنند که این امر به تولید حجم بالایی از پسماند منجر می‌شود. حجم بالای پسماند تولیدی، شرایط اقلیمی و جغرافیایی خاص و همچنین مدیریت نادرست پسماند در این مناطق، مشکلات فراوان محیط‌زیستی ایجاد کرده که بر سلامت عمومی نیز تأثیرگذار بوده است. حجم بالایی از پسماندهای که به‌طور روزانه در حاشیه سواحل رهاسازی می‌شود، سبب بروز آسیب‌های جدی به محیط‌زیست منطقه شده؛ از آن جمله می‌توان به آلودگی گسترده سواحل دریای خزر به پلاستیک‌ها، ایجاد آسیب به گونه‌های در حال انقراض، آلودگی منظر و سایر معضلاتی از این دست اشاره کرد. رهاسازی پسماندها توسط ساکنان و گردشگران از یک طرف و دفن غیراصولی بخش اعظم پسماندها جمع‌آوری شده در استان‌های شمالی از طرف دیگر، معضلات محیط‌زیستی و بهداشتی مدیریت پسماند در این مناطق را تشدید کرده است [۱].

در این راستا پژوهش انجام شده توسط کاظمی و همکارانش در سال ۱۴۰۰ نشانگر آن است که شیرابه نشت کرده از مرکز دفن سراوان رشت به منابع آب زیرزمینی اطراف این محل دفن، سبب افزایش شاخص خطر و احتمال ابتلا به سرطان در بین کودکان و بزرگسالان ساکن منطقه به بیش از حد مجاز شده است [۲]. علاوه بر این، مطالعه انجام گرفته در سال ۲۰۲۰ بر روی خاک جنگل‌های هیرکانی در اطراف مرکز دفن سراوان رشت نیز نشانگر آن است که این احتمال وجود دارد تا مدیریت نامناسب پسماند در مرکز دفن سراوان سبب ایجاد ریسک اکولوژیکی در محدوده متوسط در این منطقه شده باشد چراکه با کاهش فاصله تا این مرکز دفن میزان ریسک اکولوژیکی افزایش می‌یابد. افزایش غلظت آلاینده‌ها در آب و خاک در اطراف مراکز دفن پسماند در سه استان شمالی فقط مختص به رشت نبوده و در این مطالعات در ساری [۳]، بهشهر [۴] و قائم‌شهر [۵] نیز نتایج مشابهی را نشان داده است. آلودگی‌های محیط‌زیستی و به‌دنبال آن افزایش ریسک تهدید بهداشت عمومی، سبب شده است تا برخی از شهرها در استان‌های شمالی با اعتراض‌های اجتماعی مواجه شوند و ادامه عملیات اجرایی در آنها با مانع جدی روبه‌رو شود. به دلیل توقف عملیات اجرایی مدیریت پسماند در برخی شهرها، شهرداری‌های شهرهای مذکور که به‌واسطه اعتراض‌های مردمی مجبور به



مدیریت پسماند تولیدی در مکانی خارج از شهر یا حتی استان خود هستند، روزانه متحمل هزینه‌های اقتصادی گزافی می‌شوند.

بر این اساس مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی با توجه به آثار محیط‌زیستی، اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی مدیریت پسماند در سه استان شمالی و همچنین نظارت بر اجرای مواد قانونی مندرج در قوانین برنامه‌های پنج‌ساله چهارم، پنجم و ششم توسعه کشور و همچنین قوانین بودجه سنواتی کشور در خصوص مدیریت پسماند در استان‌های ساحلی اقدام به تهیه گزارشی جامع در خصوص وضع موجود تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماندهای عادی شهری و روستایی در سه استان شمالی و ارائه پیشنهادهایی برای برون رفت از شرایط موجود کرده است.

۲. پیشنهاد موضوع

۲-۱. پیشنهاد پژوهشی در مرکز

اگرچه در طی سالیان اخیر در گزارشی منحصراً به موضوع مدیریت پسماند در سه استان شمالی پرداخته نشده است، اما در برخی گزارش‌های تهیه شده در سالیان اخیر به موضوع مدیریت پسماند در سه استان شمالی اشاره شده است. به‌عنوان نمونه، با توجه به اهمیت ویژه موضوع مدیریت پسماندها در سه استان شمالی؛ در گزارش تهیه شده در سال ۱۴۰۱ با عنوان «بررسی و ارائه چارچوب ملی بهینه مدیریت پسماند کشور» به شماره مسلسل ۱۸۴۰۰ انتشار یافت [۶]. «ایجاد ستاد ملی مدیریت پسماند شمال کشور با حفظ وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند برای سایر شهرها» به‌عنوان یکی از سناریوهای پیشنهادی برای ساختار ملی مدیریت پسماند مطرح شد. در سناریوی قرار بود که کارگروه ملی مدیریت پسماند شمال کشور تشکیل شود. این کارگروه به‌عنوان هسته مرکزی و نهاد ریاستی، شامل دستگاه‌ها و وزارتخانه‌های ذی‌ربط است. از جمله مزایا و کارکردهای این سناریو می‌توان به تدوین سیاست‌های کلان و تسهیل امور در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های عضو کارگروه اشاره کرد و در صورت موفقیت این سناریو قابلیت تعمیم آن به کل کشور وجود داشت.

در نهایت با توجه به تحلیل سلسله‌مراتبی سناریوهای مطرح شده براساس معیارهایی چون امکان‌پذیری، پیچیدگی، هزینه، اثربخشی، مقبولیت و زمان، این سناریوی در میان شش سناریو در مقام دوم بعد از تقویت وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند کسب کرد.

در دومین گزارش مرتبط با موضوع مدیریت پسماند در سه استان شمالی که در مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی تهیه و تدوین شده است، موضوع احداث زباله‌سوزها در کشور مورد بررسی قرار گرفت. در گزارش «گزارش نظارتی وضعیت احداث زباله‌سوزها در کشور و مشکلات پیشرو» که در سال ۱۴۰۳ به شماره مسلسل ۲۰۳۷۵ انتشار یافته است [۷]، موضوع تعویق در احداث زباله‌سوز رشت و ساری و همچنین بررسی عملکرد نیروگاه زباله‌سوز نوشهر مورد ارزیابی قرار گرفته و راهکارهایی نظیر توسعه نیروگاه‌های زباله‌سوز در چارچوب ملی راهبردی مدیریت پسماندها، بومی‌سازی الگوریتم امکان‌سنجی فناوری‌های تبدیل پسماند به انرژی، مستندسازی تجربه‌های موفق و ناموفق نیروگاه‌های موجود زباله‌سوز، استفاده از ظرفیت مراکز پژوهشی و شرکت‌های دانش‌بنیان در احداث، بهره‌برداری

و تعمیرات و نگهداری و پایش نیروگاه‌های زباله‌سوز، اصلاح و پیاده‌سازی قوانین و مقررات مرتبط با زباله‌سوز در کشور برای غلبه بر چالش‌های احداث زباله‌سوزها در کشور ارائه شده است.

۲-۲. پیشینه تقنینی

الف) بند «ج» ماده (۶۱) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران

مصوب سال ۱۳۸۳: دولت مکلف است در طول برنامه چهارم اقدام‌های ذیل را به‌عمل آورد:

ارائه برنامه مدیریت پسماندهای کشور و اتخاذ روشی که با همکاری شهرداری‌ها، بخش‌های دهیاری‌ها در وهله اول در سه استان مازندران، گیلان و گلستان اجرا شود به‌طوری‌که در پایان برنامه چهارم، جمع‌آوری، حمل‌ونقل، بازیافت و دفع کلیه پسماندها با روش‌های فنی زیست‌محیطی و بهداشتی انجام شود.

ب) بند «الف» ماده (۱۹۳) قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۸۹:

شهرداری شهرهای بالای دویست هزار نفر جمعیت و شهرهای ساحلی و شهرهای حاشیه تالاب‌های داخلی در راستای مدیریت پسماند شهری موظفند تا پایان سال چهارم برنامه، پسماندهای خود را با روش‌های نوین و فناوری‌های جدید با اولویت روش‌های آلی (ارگانیک) از قبیل کرم پوسال (ورمی کمپوست) بازیافت کنند. از سال پایانی برنامه، هرگونه دفن پسماندها در این‌گونه شهرها مطلقاً ممنوع است.

ج) بند «ث» ماده (۳۸) قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۹۶:

نظارت بر اجرای طرح‌های جامع مدیریت پسماند به‌ویژه در سواحل دریاها، رودخانه‌ها، جنگل‌ها و دشت‌های حاشیه تالاب‌ها و مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب.

د) بند «۵» سیاست‌های کلی توسعه دریامحور سال ۱۴۰۲: بهره‌برداری حداکثری و بهینه از ظرفیت‌ها، منابع و

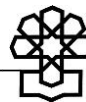
ذخایر زیست‌بوم دریایی با ممانعت از تخریب محیط‌زیست دریایی به‌خصوص توسط کشورهای دیگر.

ه) ماده (۲۷) برنامه جامع تحقق سیاست‌های کلی توسعه دریامحور سال ۱۴۰۳: وزارت کشور موظف است با

اجرای طرح‌های جامع مدیریت پسماند در چارچوب قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳ و آیین‌نامه‌های اجرایی آن، به‌ویژه در حوزه مناطق ساحلی، نسبت به مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب و بهره‌گیری از خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان اقدام کند؛ به‌طوری‌که تا پایان سال ۱۴۰۷ صددرصد (۱۰۰٪) حجم پسماند مناطق ساحلی با روش‌های مناسب تحت پوشش طرح‌های جامع مدیریت پسماند قرار گیرد.

و) قوانین بودجه سنواتی از سال ۱۳۸۴: در پیوست طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای دستگاه‌های اجرایی،

ردیف اعتباری با شماره ۱۵۰۲۰۰۱۰۰۳ با عنوان «کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان‌های ساحلی» از سال ۱۳۸۴ شروع و تا سال ۱۴۰۴ به سازمان امور شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور تخصیص یافته است.



جدول ۱. تحلیل پیشینه تقنینی

ردیف	قانون / تصویب نامه	مرجع تصویب	تاریخ تصویب	شماره ماده	نکات برجسته
۱	قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران	مجلس شورای اسلامی	۱۳۸۳/۰۶/۱۱	بند «ج» ماده (۶۱)	- در پایان برنامه چهارم، جمع آوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع کلیه پسماندها با روش های فنی زیست محیطی و بهداشتی انجام شود
۲	قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران	مجلس شورای اسلامی	۱۳۸۹/۱۰/۱۵	بند «الف» ماده (۱۹۳)	- شهرهای ساحلی موظفند تا پایان سال چهارم برنامه، پسماندهای خود را با روش های نوین و فناوری های جدید بازیافت کنند - از سال پایانی برنامه، هرگونه دفن پسماندها در این گونه شهرها مطلقاً ممنوع است.
۳	قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران	مجلس شورای اسلامی	۱۳۹۵/۱۲/۱۴	بند «ث» ماده (۳۸)	- مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب
۴	سیاست های کلی توسعه دریامحور	رهبر معظم انقلاب	۱۴۰۲/۰۸/۱۶	بند «۵»	- بهره برداری بهینه از ذخایر زیست بوم دریایی با ممانعت از تخریب محیط زیست دریایی
۵	برنامه جامع تحقق سیاست های کلی توسعه دریامحور سال ۱۴۰۳	هیئت وزیران	۱۴۰۲/۲/۱۲	ماده (۲۷)	- مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب و بهره گیری از خدمات شرکت های دانش بنیان و تسری آن به کلیه پسماند تولیدی در مناطق ساحلی تا پایان سال ۱۴۰۷
۶	قوانین بودجه سنواتی	مجلس شورای اسلامی	-	-	- ردیف اعتباری اختصاصی با شماره ۱۵۰۲۰۰۱۰۰۳ با عنوان «کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان های ساحلی»

مأخذ: نگارندگان.

۳. بررسی کمیت و کیفیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی

کمیت و کیفیت پسماند عادی، سنگ بنای برنامه ریزی جهت مدیریت آن است. لذا در این بخش از گزارش حاضر، به ارائه تصویری از میزان تولید و همچنین ترکیب پسماند عادی تولیدی در سه استان شمالی کشور و مقایسه آن با میانگین کشوری و همچنین متوسط جهانی پرداخته شده است.

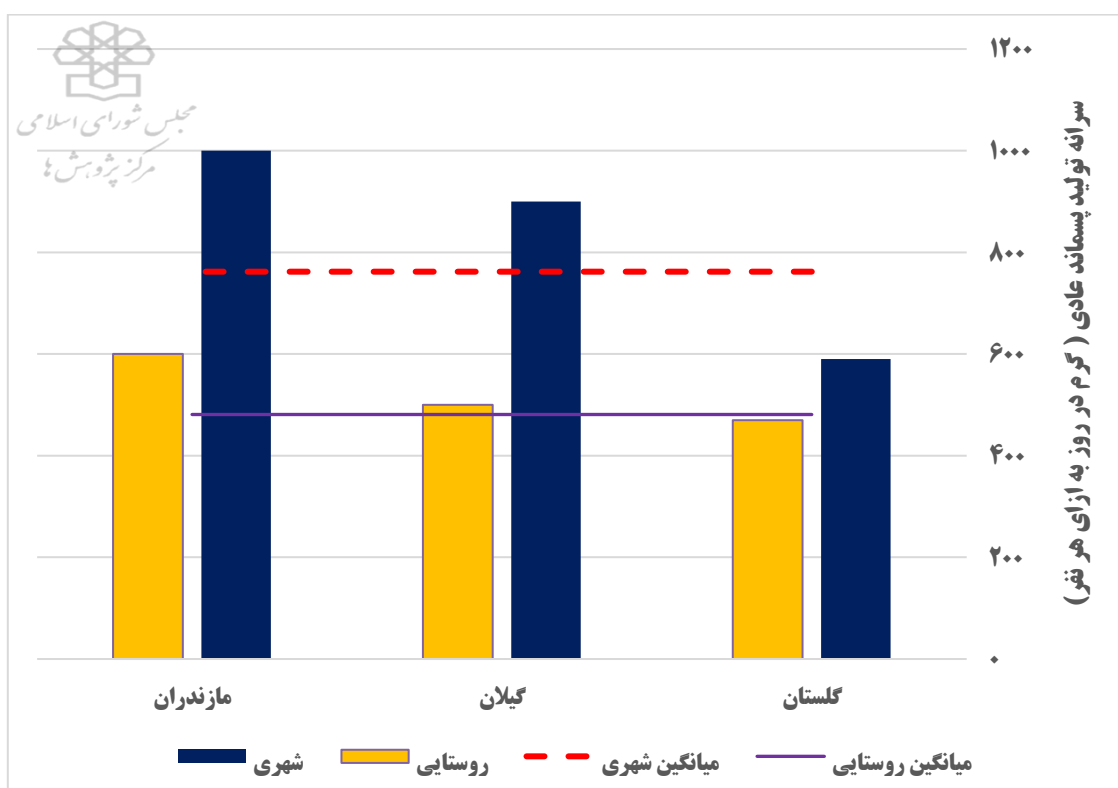
۳-۱. کمیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی

استعلام انجام گرفته از سازمان برنامه و بودجه در سال ۱۴۰۳ نشانگر آن است که در این سه استان با جمعیتی برابر با ۹/۶۱ درصد از جمعیت کشور در سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، روزانه قریب به ۵,۶۰۰ تن پسماند عادی (۱۰/۲۴ درصد از مجموع پسماند عادی تولیدی در کشور) تولید می شود (جدول ۲).

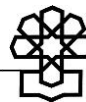
جدول ۲. کمیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی [۸]

استان	جمعیت شهری و روستایی براساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵	منشأ (شهری / روستایی)	جمعیت (نفر)	سرانه تولید پسماند (گرم به‌ازای هر نفر در روز)	میزان تولید پسماند (تن در روز)	مجموع میزان تولید پسماند عادی شهری و روستایی (تن در روز)
مازندران	۳,۲۸۳,۵۷۵	شهری	۱,۸۹۷,۲۳۸	۱۰۰۰	۱۸۹۷	۲۷۲۹
		روستایی	۱,۳۸۶,۳۳۷	۶۰۰	۸۳۲	
گیلان	۲,۵۳۰,۶۸۶	شهری	۱,۶۰۳,۰۲۶	۹۰۰	۱۴۴۳	۱۹۰۷
		روستایی	۹۲۷,۶۶۰	۵۰۰	۴۶۴	
گلستان	۱,۸۶۷,۱۶۱	شهری	۹۹۵,۶۱۵	۵۹۰	۵۸۷	۹۹۷
		روستایی	۸۷۱,۵۴۶	۴۷۰	۴۱۰	

همان‌طور که اشاره شد، در مجموع در سه استان شمالی ۶/۵ درصد بیش از سهم جمعیتی (جمعیت کشور)، پسماند عادی تولید می‌شود. براین اساس مقایسه سرانه تولید پسماندهای عادی شهری در کشور (۷۶۲ گرم به‌ازای شهروندان ایرانی در هر روز) و همچنین سرانه پسماندهای عادی روستایی (۴۸۱ گرم به‌ازای روستاییان کشور در هر روز [۹]) و سه استان شمالی مطابق با شکل ۱ است.



شکل ۱. نمودار مقایسه سرانه تولید پسماند شهری و روستایی در سه استان شمالی با میانگین کشوری [۸، ۹]



در توضیح دلایل بالاتر بودن سرانه تولید پسماند در استان‌های مازندران و گیلان، ذکر چند نکته حائز اهمیت است. نخست اینکه به دلیل شرایط اقلیمی در این منطقه و به واسطه رطوبت و میزان بالای بارش، پسماندها حاوی رطوبت بالاتر بوده و طبیعتاً به دلیل جذب این رطوبت در پسماندهای خشک تفکیک نشده در جریان پسماند شهری این دو استان، تناژ پسماند روزانه و سرانه تولید پسماند شهری افزایش می‌یابد. نکته دوم در این خصوص به آداب و رسوم و سبک زندگی مردمان این استان‌ها باز می‌گردد. آمارنامه کشاورزی در سال ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که ۱۸/۶ درصد از محصولات باغی و ۷/۳ درصد از محصولات کشاورزی در سه استان شمالی تولید شده است. علاوه بر این، بررسی انجام گرفته بر روی متوسط انواع هزینه‌های خوراکی (داخل منزل) سالیانه یک خانوار شهری برحسب استان که در سال ۱۴۰۳ توسط مرکز ملی آمار انجام شده است، نشان می‌دهد که خانوارهای مازندرانی از مجموع هزینه‌های خوراکی (داخل منزل) بالاترین سهم را در بین ۳۱ استان کشور به خرید میوه و سبزیجات اختصاص می‌دهند، که این موضوع در خانوارهای گیلانی نیز به شکل خفیف‌تر قابل مشاهده است. همین امر سبب می‌شود با افزایش بخش آلی پسماندهای تولیدی، سرانه تولید پسماند در استان‌های گیلان و مازندران افزایش یابد. نکته آخر که شاید مهم‌ترین و اصلی‌ترین عامل در بالاتر رفتن میانگین سالیانه سرانه تولید پسماند عادی به خصوص در دو استان گیلان و مازندران از سرانه کشوری، سیل ورود گردشگران از سراسر کشور در مقاطعی از سال به این استان‌هاست. برای بررسی تأثیر ورود گردشگران به استان‌های گیلان و مازندران بر میزان پسماند تولیدی، استعلام به عمل آمده از سازمان مدیریت پسماند این دو استان حاوی اطلاعات مندرج در جدول ۳ بوده است.

جدول ۳. تأثیر تعطیلات نوروزی بر میزان تولید پسماند عادی در استان‌های گیلان و مازندران (۱۰، ۱۱)

عنوان	استان	گیلان	مازندران	مجموع دو استان
میانگین تناژ پسماند عادی تولیدی در استان در روز عادی ۱۴۰۳ (تن در هر روز)		۱۹۳۸	۲۱۷۷	۴۱۱۵
میانگین تناژ پسماند عادی تولیدی در استان در هر روز تعطیلات نوروز ۱۴۰۴ (تن در هر روز)		۳۲۷۰	۳۱۰۹	۶۳۷۹
درصد افزایش		٪ ۶۸/۷	٪ ۴۲/۸	٪ ۵۵

همان‌گونه که در جدول ۳ قابل مشاهده است، تعطیلات نوروز نقش بسزایی در افزایش کمی پسماند تولیدی در دو استان گیلان و مازندران ایفا کرده و مجموع تولید پسماند در این دو استان را بیش از ۵۵ درصد افزایش داده است. در این میان شهرهای شیرگاه، سرخورد و کلارآباد تا ۲۰۰ درصد افزایش تولید روزانه را در نوروز امسال تجربه کرده‌اند. البته شایان ذکر است که مقایسه سرانه میانگین سالیانه تولید پسماند عادی شهری در استان گیلان ۱۸ درصد و در استان مازندران ۳۱ درصد بیشتر از میانگین کل کشور است (موضوع جدول ۲). این مهم نشانگر آن است که هجوم گردشگران به استان‌های مذکور، مربوط به دوره‌های زمانی خاصی بوده و این افزایش ۵۵ درصدی در زمانی که به صورت سرشکن به کل ۳۶۵ روز سال سرشکن شود، اثر واقعی گردشگران بر میزان تولید پسماند در استان‌های شمالی تدقیق می‌شود.

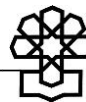
نظر به تفاوت اعداد ارائه شده در جداول ۲ و ۳ در خصوص میزان تولید پسماند، فارغ از عوامل مؤثر در تناژ پسماند تولیدی، توجه به این نکته حائز اهمیت است که به دلیل نبود سامانه توزین در بسیاری از شهرهای شمالی به ویژه استان گیلان آمار ارائه شده در شهرهای مذکور صرفاً از طریق شمارش وسایل نقلیه حمل پسماند حاصل شده و با خطای فراوانی همراه است.

موضوع کمیت پسماند تولیدی و نقش آن بر مدیریت پسماند از دو منظر حائز اهمیت و قابل توجه است. منظر نخست به قراردادهای مابین شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و بخشداری‌های مربوطه با پیمانکاران جمع‌آوری پسماندها مربوط می‌شود. چراکه افزایش میزان و همچنین تواتر تولید پسماندها به واسطه ورود گردشگران، خدمت‌رسانی با تواتر بالاتر و یا شاید نیاز به نیروی انسانی و تجهیزات بیشتری را در بازه‌های زمانی خاص طلب می‌کند که توجه به این موضوع در عقد قراردادهای مربوطه لازم و ضروری به نظر می‌رسد. اما نکته مهم‌تر به تأمین مالی مربوط به هزینه‌های مترتب با مدیریت پسماندها در بازه‌های زمانی با پیک جمعیتی در استان‌های شمالی باز می‌گردد. براساس ماده (۸) قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳، مدیریت اجرایی می‌تواند هزینه‌های مدیریت پسماند را از تولیدکننده پسماند با تعرفه‌ای که طبق دستورالعمل وزارت کشور توسط شوراهای اسلامی برحسب نوع پسماند تعیین می‌شود، دریافت کرده و فقط صرف هزینه‌های مدیریت پسماند کند. براین اساس ساکنان استان‌های ساحلی در شمال کشور موظف به پرداخت بهای خدمات مدیریت پسماند تولیدی توسط خود هستند. نکته حائز اهمیت آن است که متأسفانه سازوکاری برای تأمین هزینه مدیریت پسماند تولیدی توسط مسافران در این استان‌ها وجود ندارد. این مسئله منحصر به ایران و موضوع گردشگری نیست و سایر کشورها در حوزه‌های مختلف با این موضوع روبه‌رو هستند.

به همین دلیل، در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۹ که برای اخذ مالیات گردشگری^۱ در ترکیه نگارش شده است، به بررسی میزان، نام‌گذاری و همچنین مصارف این مالیات پرداخته شده است. گزارش بیان می‌کند که تأثیرات منفی زیست‌محیطی، اجتماعی و فرهنگی ناشی از بخش گردشگری می‌تواند کیفیت زندگی جمعیت محلی را تحت تأثیر قرار دهد. به‌عنوان راهکاری در این زمینه و برای غلبه بر معضلات مورد اشاره برای جامعه میزبان، اخذ مالیات‌های خاص بر گردشگری در دستور کار برخی کشورها قرار گرفته است.

از میان ۲۸ کشور اروپایی مورد بررسی در مطالعه مذکور تا سال ۲۰۱۹، ۱۹ کشور (۶۸ درصد کشورهای مورد مطالعه) اقدام به اخذ مالیات از گردشگران می‌کنند این مالیات‌ها به صورت درصدی از مبلغ کرایه اتاق، مبلغی ثابت به‌ازای هر شب اقامت هر فرد و یا تلفیقی از هر دو اخذ می‌شود. مقدار ثابت این مالیات‌ها از ده سنت به‌ازای هر شب اقامت هر نفر در بلغارستان تا هشت یورو در هلند و یا از ۱ درصد بهای اجاره اتاق در رومانی تا ۷ درصد بهای اجاره یک اتاق در هلند متغیر است.

مالیات‌های دریافتی در کشورهای مختلف هزینه‌کرد متفاوتی را تجربه می‌کنند. به‌عنوان نمونه، در مالت که از این مالیات تحت عنوان «مشارکت زیستی» نام می‌برد در امور مختلفی نظیر ارتقای زیرساخت شهری، امور خدمات شهری نظیر مدیریت پسماند ... هزینه می‌شود. نظر به فرهنگ متفاوت گردشگران ایرانی و چالش‌های پیشرو در خصوص اخذ



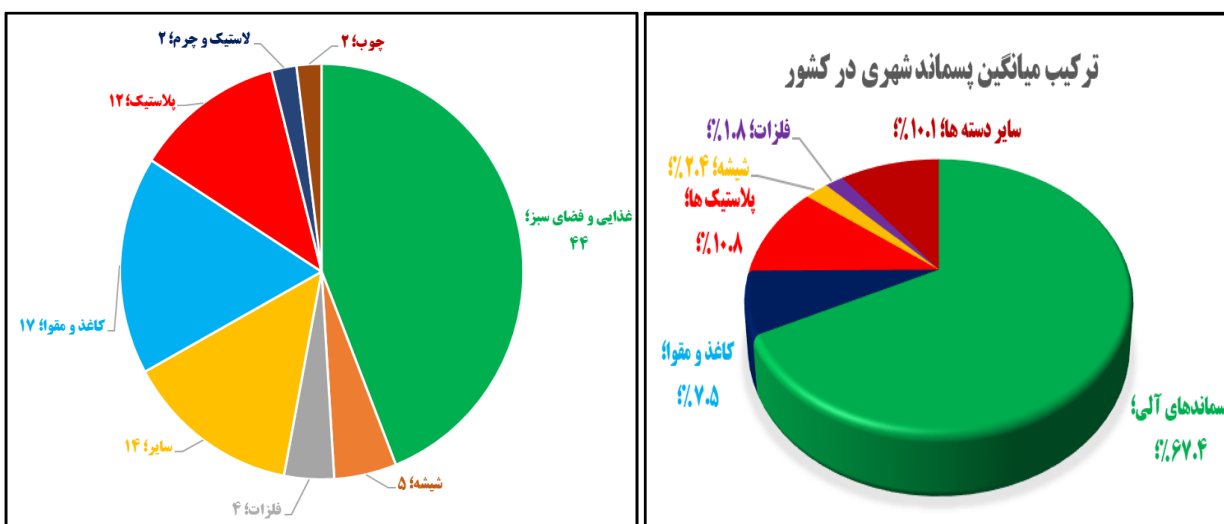
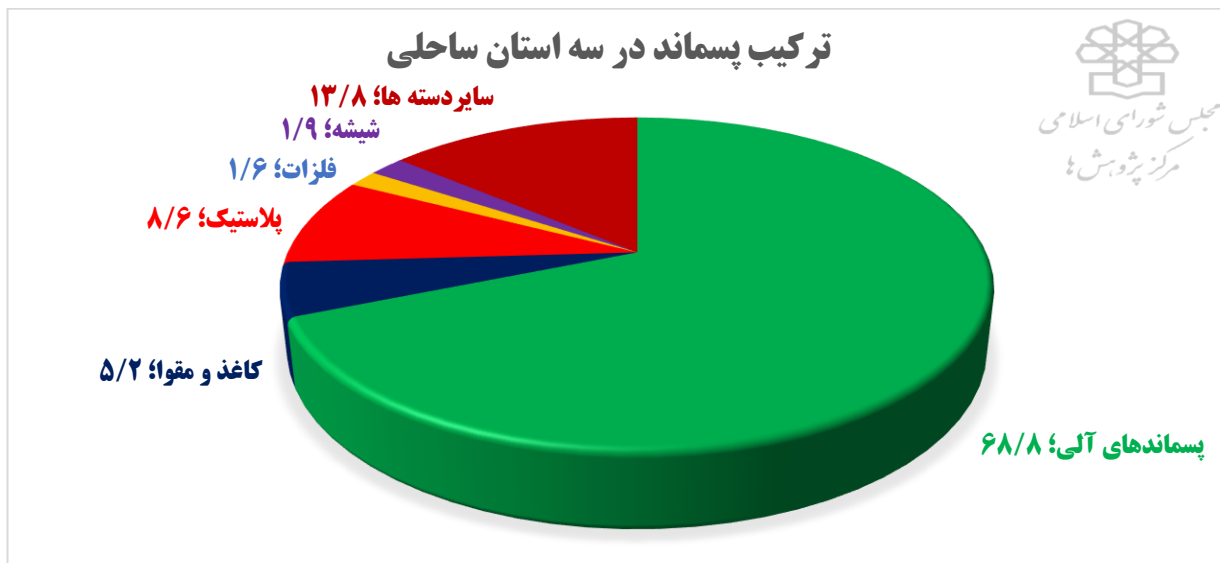
مالیات به‌زای اجاره بهای محل اقامت و یا تعداد مسافران، پیشنهاد تخصیص اعتباری از محل عوارض بین راهی به مدیریت پسماند در سه استان شمالی می‌تواند راهکار مناسبی باشد [۱۲].

۳-۲. کیفیت پسماند عادی تولیدی در سه استان ساحلی شمالی

تعیین ترکیب و سهم انواع پسماندها در جریان پسماندهای عادی، نقشی اساسی در برنامه‌ریزی، تدوین منابع آموزشی، فرهنگ‌سازی و طراحی عناصر هشت‌گانه مدیریت پسماند دارد. از این‌رو، در این بخش از گزارش با جمع‌آوری داده‌های مربوط به آنالیز فیزیکی پسماند تولیدی در مطالعات رسمی انجام شده توسط دستگاه‌های متولی، به بررسی کیفیت پسماند تولیدی در سه استان مذکور پرداخته شده است.

مطالعات و بررسی‌های این مرکز نشان می‌دهد که متأسفانه با وجود تدوین استانداردهای ملی متعدد در خصوص بحث نمونه‌برداری و آنالیز ترکیب پسماندهای تولیدی با عناوینی نظیر انتخاب تجهیزات نمونه‌برداری برای مواد پسماند و فعالیت جمع‌آوری داده‌ها در محیط آلوده، راهبردهای نمونه‌برداری از پسماندهای ناهمگن، اندازه‌گیری ترکیب یا خلوص جریان مواد پسماند جامد، شناسایی و یا تعیین کمیت پسماند، نمونه‌برداری از توده‌های پسماند، پسماندها- برنامه‌ریزی کلی نمونه‌برداری از مواد پسماند، نمونه‌برداری از جریان‌های پسماند روی نقاله‌ها و حتی تعیین ترکیب پسماند جامد شهری پردازش نشده که در استاندارد ۱۹۸۰۴ در سال ۱۳۹۲ انتشار یافته است، همچنان دسته‌بندی واحدی (یکپارچه و متحدالشکل) در گزارش‌های آنالیز فیزیکی و اجرای نمونه‌برداری با تناوب مشخص در دستور کار شهرداری‌ها و دهیاری‌ها نمی‌توان یافت. شاید بتوان دلیل اصلی این معضل را در فقدان آگاهی تصمیم‌گیران از اهمیت داده‌های مربوط به کیفیت و کمیت پسماندها بر تصمیم‌گیری‌های آتی و پایش عملکرد اقدام‌های فعلی، اختیاری بودن استانداردهای مذکور و مهم‌تر از همه نبود ابلاغ دستورالعمل یا استاندارد مشخص توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور در این خصوص جست‌وجو کرد. این مسئله موجب شده است که در بسیاری از شهرهای کشور، پایش ترکیب پسماندهای تولیدی در دستور کار قرار نگیرد و همچنین به‌واسطه وجود دسته‌بندی‌های مختلف، امکان مقایسه ترکیب پسماندهای تولیدی در شهرهای مختلف میسر نباشد.

با این وجود، در این گزارش براساس پژوهش رسمی سازمان شهرداری‌های کشور که در سال ۱۴۰۱ به موضوع مدیریت پسماند در سه استان ساحلی شمالی پرداخته است [۱۳] ترکیب میانگین پسماند در قیاس با میانگین ملی و جهانی مورد بررسی قرار گرفته است.



شکل ۲. نمودار مقایسه ترکیب پسماند عادی تولیدی در سه استان شمالی، میانگین کشوری و میانگین جهانی
 مأخذ: نگارنده.

همان‌گونه که در شکل‌های فوق قابل مشاهده است، همانند کلیه استان‌های کشور و میانگین جهانی، پسماند مواد غذایی و فضای سبز که در زمره پسماندهای آلی در آنالیز فیزیکی پسماندهای عادی در کشور قرار گرفته است، بخش اعظم جریان پسماند عادی را به خود اختصاص داده است. نکته حائز اهمیت در خصوص شکل فوق، میزان بالای پسماند آلی در پسماند کشور نسبت به میانگین جهانی است که در استان‌های شمالی شکل جدی‌تری به خود می‌گیرد. معضل مدیریت پسماند به‌واسطه اقلیم مرطوب، سطح آب زیرزمینی بالا، محدودیت در مکان‌یابی برای احداث مراکز دفن و... در سه استان شمالی دارای پیچیدگی‌های بیشتری نسبت به کل کشور است.

با توجه به آمار و ارقام اخذ شده از دستگاه‌های متولی که در جدول ۲ و شکل ۲ قابل مشاهده است، بسته به کل میزان پسماند تولیدی روزانه بین ۴۰۰۰ تا ۴۵۰۰ تن پسماند آلی در سه استان شمالی کشور تولید می‌شود. مدیریت



پسماندهای آلی، به واسطه استقبال کم از سوی پیمانکاران، ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی نظیر بوی نامطبوع، تولید شیرابه، محل تجمع حشرات و جانوران موذی و حجم بالا، بزرگ‌ترین معضل را در بین مدیریت انواع پسماندهای عادی تولیدی در سه استان شمالی به خود اختصاص داده‌اند.

با این اوصاف، اقدام‌ها و رویکردهای مدیریت اجرایی پسماند عادی در سراسر کشور -به‌ویژه در سه استان ساحل شمالی- باید بر مدیریت کلیه انواع پسماندها با توجه ویژه به بخش آلی (به‌واسطه سهم بالا در جریان پسماند شهری)، متمرکز باشد. لذا، توجه ویژه به آموزش و فرهنگ‌سازی در جهت کاهش تولید، پارادایم شیفت رویکرد مدیران و سیاستگذاران از استحصال پسماندهای خشک ارزشمند به خالص‌سازی پسماند آلی، استفاده حداکثری از ظرفیت مشارکت مردمی، جذب سرمایه‌گذار از بخش‌های غیردولتی، بهره‌گیری از ظرفیت مراکز پژوهشی و دانش‌بنیان و همچنین اجرای بهینه عناصر موظف هشت‌گانه مدیریت پسماندها (از کاهش تولید تا مراقبت‌های پس از دفع) در خصوص پسماندهای آلی، ضروری به‌نظر می‌رسد.

در کنار آنچه مورد اشاره قرار گرفت، دفع بی‌خطر پسماندهای جزء ویژه پسماند عادی براساس «شیوه‌نامه تبصره ۲» ماده (۴) آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها در خصوص ذخیره‌سازی و جمع‌آوری جزء ویژه پسماند عادی و همچنین ارتقای بازیافت و بازیابی انرژی از پسماند می‌تواند راهگشای مدیریت پسماند در سه استان شمالی براساس هرم ارجحیت مدیریت پسماندها مطابق کیفیت پسماند تولیدی باشد.

۴. تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماند عادی شهری و روستایی در سه استان شمالی

پس از آگاهی از کمیت و کیفیت تولیدی برای ارائه راهکارهای بهبود وضعیت مدیریت پسماند در سه استان شمالی، ضرورت دارد تا وضع موجود رئوس سه‌گانه حکمرانی پسماند در این سه استان مورد بررسی قرار گیرد. فلذا در ادامه گزارش ضمن بررسی کارشناسی قوانین مرتبط (حوزه تقنین) و عملکرد کارگروه ملی مدیریت پسماندها (حوزه نظارت) به ارزیابی وضع موجود عناصر موظف مدیریت پسماندها، نحوه هزینه‌کرد اعتبارات تخصیص‌یافته از دو دهه پیش تاکنون، برنامه‌های آتی و اعتبارات درخواستی مدیریت اجرایی پسماند در سه استان شمالی (حوزه اجرا) پرداخته شده است.

بررسی کارشناسی قوانین مرتبط با موضوع مدیریت پسماندها در سه استان ساحلی شمال کشور نشانگر نقاط ضعف و قوتی است که باید مدنظر قرار گیرد. شاید بتوان توجه قانونگذار به موضوع مدیریت پسماند در سه استان شمالی در بیش از دو دهه پیش را بزرگ‌ترین نقطه قوت حوزه قانونگذاری در موضوع مدیریت پسماند استان‌های شمالی نامید. پس از تصویب قانون مدیریت پسماند در سال ۱۳۸۳، که در زمان تصویب قانونی جامع و پیشرو در بین قوانین حوزه محیط‌زیست کشور به‌شمار می‌رفت، تصویب حکمی در قانون برنامه چهارم توسعه کشور و اولویت بخشی به موضوع مدیریت پسماندها در استان‌های گیلان، گلستان و مازندران در دو دهه گذشته بزرگ‌ترین نقطه قوت حوزه تقنین در خصوص موضوع مدیریت پسماند در سه استان شمالی محسوب می‌شود.

با این وجود، بررسی سه بند قانونی مصوب در برنامه‌های چهارم، پنجم و ششم توسعه نشان می‌دهد به‌دلیل نبود داده‌های صحیح، دقیق و جامع از وضع موجود مدیریت پسماند در کشور بالاخص سه استان شمالی، در نظر نگرفتن

شرایط موجود در تعیین اهداف و همچنین نبود اشراف کامل به علم مدیریت پسماند سبب شده است تا نوعی تناقض و سردرگمی در احکام برنامه‌های سه‌گانه فوق مشهود باشد.

شاهد این مدعا، هدف‌گذاری برای جمع‌آوری، حمل‌ونقل، بازیافت و دفع کلیه پسماندها (۱۰۰٪) با روش‌های فنی زیست‌محیطی و بهداشتی تا سال ۱۳۸۸، بازیافت کلیه پسماندها (۱۰۰٪) با روش‌های نوین و فناوری‌های جدید با اولویت روش‌های آلی (ارگانیک) از قبیل کرم پوسال (ورمی کمپوست) تا سال ۱۳۹۳ و مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب تا سال ۱۴۰۱ است که به‌واسطه، هدف‌گذاری‌های غیرکارشناسی و نبود تطابق با شرایط موجود در کشور و همچنین ضمانت اجرایی پایین هیچ‌گاه به‌طور کامل محقق نشد.

۵. بررسی عملکرد دستگاه‌های نظارتی در حوزه مدیریت پسماند در سه استان شمالی

در این گزارش در بخش نظارتی به بررسی مصوبات کارگروه ملی مدیریت پسماندها در خصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی به‌واسطه ریاست سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان ناظر قانون مدیریت پسماندها پرداخته شده است. استعلام به‌عمل آمده از سازمان حفاظت محیط‌زیست نشان می‌دهد تا سال ۱۴۰۴، دستور بسیاری از جلسات کارگروه ملی مدیریت پسماندها به رفع معضل مدیریت پسماند در سه استان شمالی اختصاص داشته است که در این جلسات مصوبات متعددی به تصویب رسیده است. از جمله این مصوبات می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

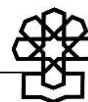
۱. ارائه مدل مالی زباله‌سوز رشت، مکان‌یابی مرکز دفن جدید و تعطیلی مرکز دفن سراوان (سال ۱۴۰۲ به مدت یک ماه)،
 ۲. مکان‌یابی مرکز دفن جدید و تعطیلی مرکز دفن عمارت آمل (سال ۱۴۰۲ به مدت ۶ ماه)،
 ۳. بررسی علمی و ارائه راهکارهای عملیاتی برای حذف بو در مرکز دفع پسماند آزادشهر (سال ۱۴۰۲) [۱۴].
- همان‌گونه که مشخص است، به‌دلیل ضمانت اجرایی پایین مصوبات، کارگروه ملی مدیریت پسماندها، بخش اعظم مصوبات کارگروه به بهبود مدیریت پسماند در سه استان شمالی کشور منجر نشده است.

۶. بررسی عملکرد دستگاه‌های اجرایی در حوزه مدیریت پسماند در سه استان شمالی

در این بخش از مطالعه پس از ارائه گزارش از میزان اعتبارات ملی تخصیص‌یافته و نحوه هزینه‌کرد آنها در سه استان شمالی به بررسی وضع موجود برخی عناصر موظف مدیریت پسماند در سه استان شمالی پرداخته شده است. در انتهای این بخش نیز با بررسی طرح‌های جامع مدیریت پسماند تهیه شده در سه استان شمالی به تحلیل اعتبارات درخواستی سازمان‌های مدیریت پسماند سه استان مذکور برای اقدام‌های اجرایی در سالیان آتی پرداخته خواهد شد.

۶-۱. اعتبارات ملی مصوب و تخصیص‌یافته جهت مدیریت پسماند در سه استان ساحل شمالی

در راستای حل معضل مدیریت پسماندهای عادی در سه استان شمالی، علاوه بر بودجه داخلی شهرداری‌ها و دهیاری‌های واقع در این سه استان، براساس قوانین بودجه سنواری سالیانه اعتباراتی به این استان تخصیص‌یافته

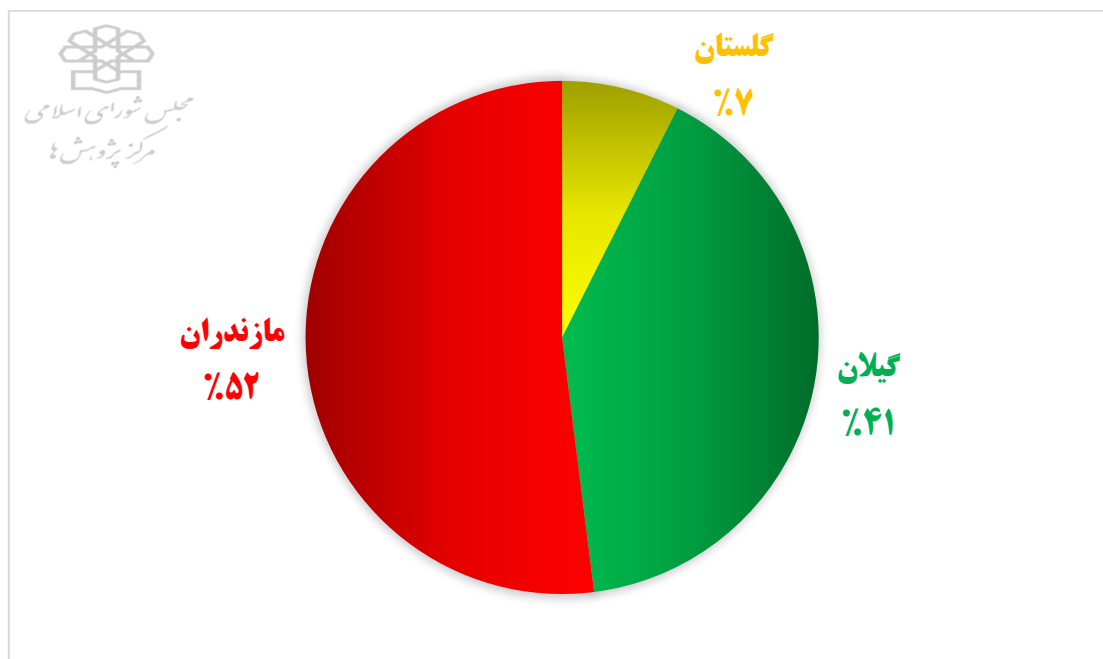


است. استعلام به عمل آمده توسط این مرکز از سازمان برنامه و بودجه کشور نشان می‌دهد که حداقل سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۸۴، اعتباری بالغ بر ۲۳۰۰۰ میلیارد ریال به رفع معضل مدیریت پسماندها در سه استان شمالی اختصاص یافته است که با توجه به محاسبات ارائه شده توسط مرکز ملی آمار این اعتبار براساس قیمت پایه سال ۱۴۰۳، به طور تقریبی ۸۵۰۰۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود [۸].

جدول ۴. اعتبارات مصوب و تخصیص یافته طرح کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان‌های ساحلی (میلیون ریال) [۸]

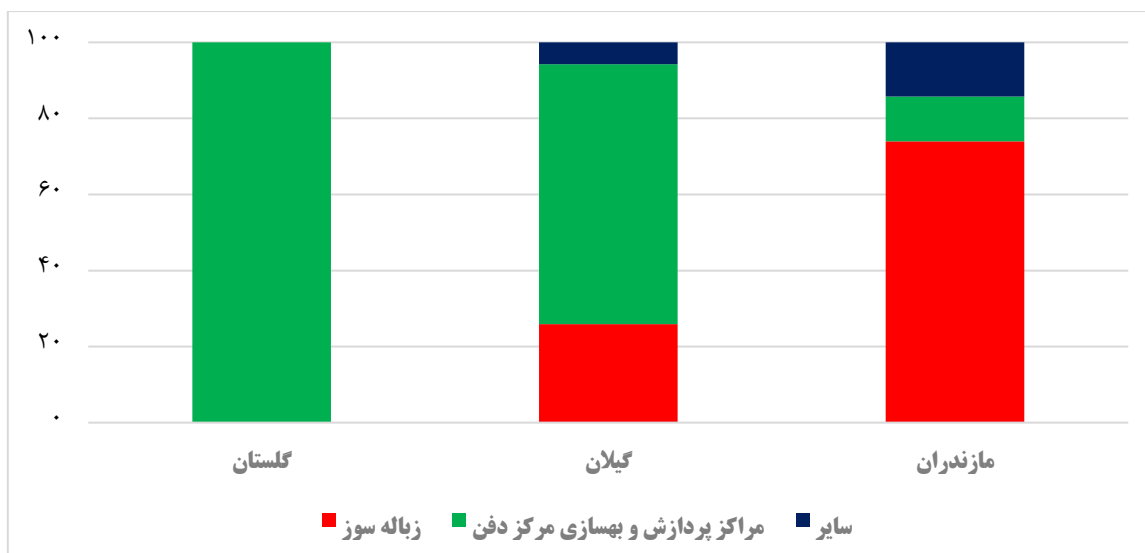
سال	مقدار مصوب	تخصیص یافته	درصد تخصیص
۱۳۸۴-۱۳۸۹	۴۸۰,۱۳۴	۳۳۲,۷۶۸	۶۹
۱۳۹۰	۲۴۱,۸۹۳	۱۶۰,۰۰۰	۶۶
۱۳۹۱	۲۱۶,۲۱۲	۳۹,۱۹۸	۱۸
۱۳۹۲	۱۶۰,۰۰۰	۶۵,۰۰۰	۴۱
۱۳۹۳	۱۲۰,۰۰۰	۵۸,۲۰۰	۴۹
۱۳۹۴	۳۱۵,۶۰۰	۴۷,۰۰۰	۱۵
۱۳۹۵	۴۶۰,۴۷۸	۶۴۸,۴۴۶	۱۴۱
۱۳۹۶	۴۶۱,۷۵۴	۵۰۰,۰۰۰	۱۰۸
۱۳۹۷	۱۷۵,۰۰۰	۱۳۰,۰۰۰	۷۴
۱۳۹۸	۲۹۴,۳۴۱	۲,۶۵۱,۷۱۱	۹۰۱
۱۳۹۹	۲,۲۸۰,۰۰۰	۲,۷۸۰,۰۰۰	۱۲۲
۱۴۰۰	۲,۹۶۰,۸۸۶	۴,۶۲۸,۷۱۷	۱۵۶
۱۴۰۱	۳,۱۷۴,۵۷۸	۲,۸۳۰,۰۰۰	۸۹
۱۴۰۲	۹,۹۲۹,۸۵۰	۸,۰۲۰,۰۰۰	۸۱
مجموع	۲۱,۲۷۰,۷۲۶	۲۲,۸۹۱,۰۴۰	۱۰۸

همان‌گونه که در جدول فوق قابل مشاهده است، در طی هجده سال گذشته میزان تخصیص حتی از میزان مصوب نیز فراتر رفته است و در مجموع ۱۰۸ درصد برآورد شده است. این کمک‌های ملی که در قالب ردیف بودجه قوانین سنواتی اختصاص یافته است در کنار هزینه‌کرد شهرداری‌ها و دهیاری‌های مربوطه از بودجه‌های داخلی خود به مدیریت پسماندهای عادی در سه استان شمالی اختصاص یافته است. تخصیص کمک‌های دولتی مندرج در جدول ۴ با نسبت‌های مختلف به این سه استان توزیع شده است که در شکل ۳ به نمایش درآمده است.



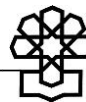
شکل ۳. نمودار سهم هر یک از استان‌های شمالی از مجموع اعتبارات طرح کمک به تجهیز و ساماندهی پسماندهای استان‌های ساحلی [۸]

در این بخش از گزارش به بررسی نحوه هزینه‌کرد اعتبار ملی تخصیص‌یافته به پروژه‌های مرتبط در هر استان پرداخته شده است.



شکل ۴. نمودار سهم پروژه‌های مختلف مدیریت پسماندها از اعتبارات ملی در سه استان شمالی [۸]

همان‌گونه که در شکل فوق قابل مشاهده است، در استان مازندران ۷۴ درصد اعتبارات ملی به ساخت دو نیروگاه زباله‌سوز (ریجکت‌سوز) در نوشهر و ساری اختصاص‌یافته است. ریجکت‌سوز نوشهر با ظرفیت ۲۰۰ تن ۹ سال پس از عقد قرارداد، در سال ۱۳۹۹ به بهره‌برداری رسید اما گزارش‌ها نشان می‌دهد تزریق برق تولیدی توسط این نیروگاه به



شبکه برق کشور از ماه‌های انتهایی سال ۱۴۰۰ انجام گرفته است. ریجکت‌سوز نوشهر به‌واسطه ارزش حرارتی پایین پسماند ورودی، تعطیلی‌های مکرر با مصرف ۳ مترمکعب آب به‌ازای هر تن پسماند ورودی طی سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ قریب به ۹۰۶۵ مگاوات ساعت برق به شبکه برق کشور تزریق کرده (استعلام به عمل آمده از سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی نشان می‌دهد که از زمان تزریق برق تولیدی زباله‌سوز نوشهر به شبکه توزیع برق کشور در بهمن ۱۴۰۰ تا پایان شهریور ماه سال ۱۴۰۴، در مجموع در ۵۹۷ روز، برقی به شبکه برق کشور تزریق نشده است. از سویی دیگر استعلام به عمل آمده از سازمان مدیریت پسماند استان مازندران نشان می‌دهد که در ۵۴ درصد روزهای سپری شده از سال ۱۴۰۳ و ۴ ماه نخست سال ۱۴۰۴، زباله‌سوز نوشهر با ظرفیت کامل فعالیت داشته است). این در حالی است که ریجکت‌سوز ساری با ظرفیت ۴۵۰ تن با وجود گذشت ۱۴ سال از عقد قرارداد با پیشرفت بیش از ۹۰ درصدی هنوز به بهره‌برداری نرسیده است. در استان مازندران ۲۶ درصد باقی‌مانده از اعتبارات دولتی تخصیص‌یافته به‌ترتیب از نظر میزان اعتبارات به تأسیسات پردازش و دفن قائم‌شهر، بابل، بهشهر و... اختصاص‌یافته است.

بر طبق استعلام به‌عمل آمده از سازمان برنامه و بودجه کشور، بودجه تخصیص‌یافته جهت احداث تصفیه‌خانه شیرابه قائم‌شهر، مرکز دفن بهشهر و تصفیه‌خانه شیرابه نوشهر نیز به بهره‌برداری از این تأسیسات منجر نشده است. علاوه بر این حکم قضایی برای تعطیلی مرکز پردازش و دفن انجلیسی بابل به‌واسطه اعتراض‌های ساکنان این منطقه، نیز مانع از بهره‌برداری از این مرکز شده است. لذا، در حالت بهینه ۶۰ درصد اعتبار تخصیص‌یافته در استان مازندران، تاکنون به بهبود عملی فرایند مدیریت پسماند در این استان منجر نشده است.

درخصوص استان گیلان بررسی‌های انجام گرفته نشان می‌دهد که با وجود تخصیص اعتباری بالغ بر ۲۱۰۰ میلیارد ریال از اعتبارات ملی (۲۶٪ از کل اعتبارات تخصیص‌یافته به پروژه‌های مدیریت پسماند استان گیلان) برای احداث ریجکت‌سوز ۶۰۰ تنی رشت که قرارداد آن به مبلغ تقریبی ۴۰ میلیون دلار در سال ۱۳۹۳ منعقد شده است، این ریجکت‌سوز همچنان در مرحله احداث ابنیه قرار داشته و فاصله زیادی تا بهره‌برداری دارد [۷].

اگرچه گزارش‌ها و بازدید میدانی انجام گرفته از عملیات بهسازی محل دفن سراوان و تلاش برای ساماندهی و ارتقا تأسیسات پردازش مکانیکی و بیولوژیکی لاکان رشت با صرف قریب به ۵۹٪ از اعتبار ملی تخصیص‌یافته به استان گیلان حکایت دارد، با این وجود به‌دلیل نبود تأیید نهایی محل برای احداث مرکز دفن جدید رشت، این احتمال وجود دارد که هزینه‌های صورت گرفته برای ساماندهی مرکز دفن سراوان به‌واسطه ورود روزانه پسماند به این مرکز دچار چالش جدی شود. علاوه بر رشت، بهسازی محل دفن لاهیجان نیز در حال اجراست. با این وجود اعتبارات تخصیص‌یافته برای احداث مرکز پردازش لنگرود هنوز به شروع به‌کار این تأسیسات در روستای المان لنگه منجر نشده است.

بنابر گزارش ارائه شده توسط سازمان برنامه و بودجه کشور [۷] از سال ۱۳۸۴ اعتبارات مورد نیاز جهت تکمیل و بهره‌برداری از سایت‌های پردازش و بازیافت زون غربی و شرقی استان گلستان تخصیص‌یافته و هر دو سایت دارای تجهیزات پردازش و بازیافت، محل دفن و تصفیه‌خانه شیرابه هستند. بر طبق این گزارش در حال حاضر چهار خط پردازش مکانیکی و بیولوژیکی (دو خط در آق‌قلا و دو خط در آزادشهر) موجود است. تصفیه‌خانه شیرابه در سایت‌های آزادشهر و آق‌قلا قبلاً احداث شده است. به‌طور تقریبی می‌توان گفت با توجه به استعلامات به‌عمل آمده از دستگاه‌های

متولی دست کم ۴۴ درصد از اعتبارات تخصیص‌یافته برای بهبود وضعیت مدیریت پسماندها در سه استان شمالی، تاکنون به بهبود وضعیت مدیریت در این سه استان منجر نشده است.

همان‌گونه که در مطالب فوق مورد اشاره قرار گرفت، در گزارش ارائه شده توسط سازمان برنامه و بودجه صرفاً به پروژه‌هایی پرداخته شده است که مبلغ قابل ملاحظه‌ای به آن از محل بودجه سنواتی اختصاص یافته است لذا پروژه‌هایی با تخصیص اعتبارات کمتر در دسته سایر قرار گرفته است. از سویی دیگر، برخی از پروژه‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی از محل درآمدهای داخلی شهرداری‌های مربوطه تأمین اعتبار شده‌اند که در این گزارش به آنها اشاره نشده است. در ادامه به بررسی وضعیت پروژه‌های مدیریت پسماندهای عادی در سه استان شمالی پرداخته شده است.

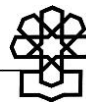
۲-۶. بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای عادی در شهرها و پهنه‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی

برای تهیه و تدوین این بخش از گزارش، بررسی میدانی، دریافت گزارش از سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان ناظر اجرای قانون مدیریت پسماندها (موضوع ماده (۲۳))، سازمان‌های مدیریت پسماند استان و همچنین گزارش تهیه شده در سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور با عنوان «بهبود وضعیت مدیریت پسماند عادی» مدنظر قرار گرفته است. براساس گزارش تهیه شده براساس درخواست سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، سه استان شمالی به ۱۸ پهنه مدیریتی تقسیم شده است. بر این اساس استان مازندران به هشت پهنه (نور، ساری، بابل، قائم‌شهر، تنکابن، بهشهر، آمل و نوشهر) گیلان به هفت پهنه (رشت، انزلی، لاهیجان، رودسر، تالش، رودبار و آستارا) و گلستان به سه پهنه (مراوه‌تپه، آزادشهر و آق‌قلا) تقسیم‌بندی شده‌اند. گرچه در سالیان اخیر پیشنهادهایی توسط سازمان‌های مدیریت پسماند استان برای اضافه شدن پهنه‌های جدید نیز ارائه شده است ولی در حال حاضر پهنه‌های ۱۸ گانه مذکور جنبه رسمی دارند [۱۳].

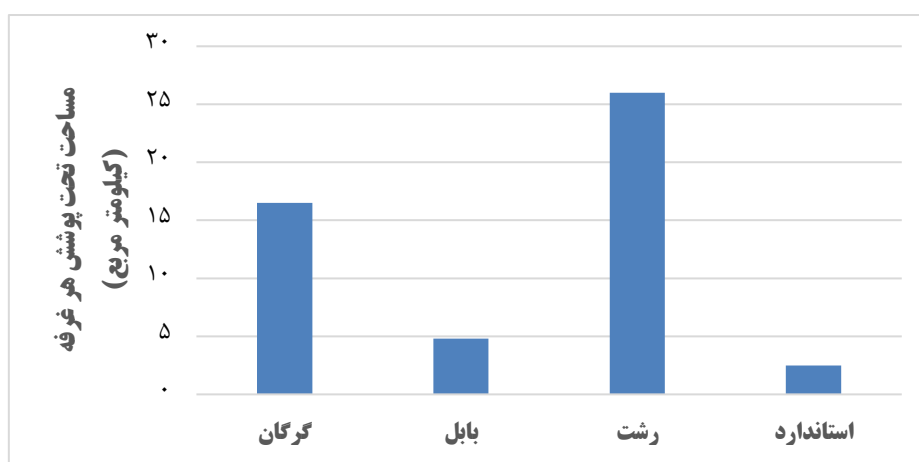
۱-۲-۶. تفکیک پسماند از مبدأ

گرچه به‌دلیل نبود داده‌های رسمی و معتبر و بعضاً اعلام آمارهای متناقض توسط دستگاه‌های مربوطه، بررسی وضعیت تفکیک در مبدأ پسماند در سه استان شمالی با چالش روبه‌روست، اما مشاهدات میدانی گویای آن است که تفکیک پسماندها در مبدأ در استان‌های ساحلی شمال کشور در وضعیتی بدتر از میانگین کشوری قرار دارد. فقدان بهره‌گیری کامل از ظرفیت مشارکت مردمی در برنامه‌ریزی، اجرای طرح و همچنین پایش عملکرد طرح‌های مدیریت پسماند، به‌واسطه ضعف در ارتقای فرهنگ و آگاهی عمومی، کمبود زیرساخت‌های فنی و اجرایی، نگرش متقابل تصمیم‌گیران و مدیران و مردم به مقوله مشارکت و همچنین مقوله جذب سرمایه اجتماعی مدیریت اجرایی پسماندها سبب شده است تا وضعیت تفکیک پسماندهای عادی از مبدأ در سه استان شمالی همانند سایر نقاط کشور با چالش جدی روبه‌رو باشد [۱۵].

گزارش ارائه شده توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست نشان می‌دهد که میزان تفکیک از مبدأ پسماند در سه استان شمالی برابر با ۳/۵ درصد است [۱۶]. این در حالی است که گزارش‌های ارائه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور نشانگر آن است که میانگین کشوری تفکیک از مبدأ پسماندهای عادی به ۷ درصد می‌رسد. ذکر این نکته حائز اهمیت است که میزان تفکیک در مبدأ در برخی از شهرهای کشور به بالای ۱۰ درصد نیز رسیده است [۱۷].



همان‌طور که اشاره شد وجود زیرساخت‌های فنی و اجرایی یکی از الزام‌های بهره‌مندی از مشارکت عمومی در طرح‌های مدیریت پسماند است. براساس مطالعه انجام گرفته در سال ۱۴۰۴، مساحت تحت پوشش غرفه‌های بازیافت در سه شهر نمونه از استان‌های شمالی کشور شامل گرگان (استان گلستان)، بابل (استان مازندران) و رشت (استان گیلان) نشان می‌دهد تعداد غرفه‌های بازیافت در شهرهای یاد شده کافی نبوده و این موضوع در مقایسه با استانداردهای موجود در سایر کشورها به وضوح قابل تشخیص است. بررسی تجربه‌های بین‌المللی نشان می‌دهد شعاع تأثیرگذاری یک غرفه بین ۰/۸ تا ۱/۷ کیلومتر است. به بیان دیگر، برای هر ۲ تا ۳ کیلومتر مربع باید یک غرفه تحویل پسماند در نظر گرفته شود تا قابلیت دسترسی به آن برای مشارکت‌کنندگان قابل قبول باشد. وضعیت پوشش سطح شهر توسط غرفه‌های بازیافت در شهرهای یاد شده در شکل ۵ نشان داده شده است [۱۸].



شکل ۵. نمودار مساحت تحت پوشش هر غرفه بازیافت در شهرهای نمونه استان‌های ساحلی و مقایسه آن با استاندارد [۱۸]

همان‌طور که در شکل فوق مشاهده می‌شود ضعف زیرساخت‌های اجرایی نظیر کمبود غرفه بازیافت می‌تواند یکی از عوامل نبود امکان بهره‌گیری کامل از ظرفیت مشارکت مردمی در طرح‌های مدیریت پسماند در سه استان است، درحالی‌که تفکیک پسماندها از مبدأ در سه استان شمالی به نیمی از میانگین کشوری می‌رسد، مقایسه میانگین کشوری با نمونه‌های موفق بین‌المللی نشان می‌دهد که وضعیت تفکیک پسماند از مبدأ در معیارهای بین‌المللی در وضع مطلوبی قرار ندارد.

بررسی انجام شده در مطالعات انجام گرفته توسط سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران با عنوان «طراحی تلفیقی سیستم ذخیره‌سازی، جمع‌آوری و اخذ بهای خدمات پسماند عادی شهری در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به روش PAYT [۱۹]» درخصوص آمار تفکیک پسماندها در مبدأ در آلمان و ایالات متحده نشان می‌دهد که آلمانی‌ها اقدام به تفکیک ۳۴/۱٪ از پسماند تولیدی خود (۱۵/۷٪ از پسماند تر و ۴۷/۷٪ از پسماند خشک) کرده که این میزان در ایالات متحده آمریکا به ۴۰/۲٪ (۳۴/۱٪ از پسماند تر و ۴۴/۷٪ از پسماند خشک) می‌رسد. ذکر این نکته حائز اهمیت است که در منابع بیشتر به نرخ بازیافت پرداخته شده که مشتمل بر تفکیک پسماند در مبدأ و مقصد است. میانگین نرخ بازیافت پسماند شهری در اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۲ (شامل تفکیک در مبدأ و تفکیک در کارخانه‌های پردازش) برابر با ۴۹٪ بوده است. لذا میانگین تفکیک از مبدأ

پسماند در سه استان شمالی ۸۹/۷٪ کمتر از آلمان و ۹۱/۳٪ کمتر از ایالات متحده آمریکا است. درصد پایین تفکیک پسماندها از مبدأ سبب کاهش بازیافت، کیفیت کمپوست، ارزش حرارتی پسماند ورودی به زباله‌سوزها و افزایش ورودی به مراکز دفن در سه استان شمالی شده است که در ادامه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

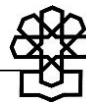
۲-۲-۶. جمع‌آوری و حمل‌ونقل

به‌طور کلی بخش اعظم هزینه‌های مدیریت پسماندها در کشور صرف جمع‌آوری و حمل‌ونقل می‌شود. به‌واسطه تغییرهای چشم‌گیر در کمیت پسماند تولیدی در سه استان شمالی به‌ویژه استان‌های گیلان و مازندران به‌واسطه خیل عظیم گردشگران ورودی به این استان‌های ساحلی، طراحی، انتخاب نوع و جانمایی مخازن و همچنین خدمت‌دهی سیستم جمع‌آوری در سه استان ساحلی با چالش‌های جدی روبه‌روست. علاوه بر این به‌واسطه وجود جاذبه‌های طبیعی در سه استان شمالی که عمدتاً در مناطق صعب‌العبور واقع شده است جمع‌آوری پسماند در این سه استان را دشوار و پرهزینه کرده است. همچنین پیچیدگی‌های و ملاحظات مذکور، اقدام‌هایی نظیر اتخاذ تصمیمی مبنی بر کاهش و جمع‌آوری مخازن پسماند از برخی معابر شهرها و روستاهای استان‌های گیلان و مازندران بدون انجام مطالعات پیشین سبب شد تا با به‌واسطه ایجاد سردرگمی در بین ساکنان و گردشگران استان‌های مذکور، مقدمات پراکنش پسماند در محیط‌زیست فراهم شود. ازسوی دیگر جانمایی و تعیین حجم مخازن مورد نیاز در جاذبه‌های طبیعی این سه استان بدون انجام مطالعات دقیق و منطبق بر ظرفیت گردشگری منطقه سبب شده است تا مخازن مربوطه گنجایش حجم پسماند تولیدی را نداشته، فلذا آلودگی محیط‌زیست در برخی جاذبه‌های طبیعی سه استان شمالی خودنمایی کند. (شکل ۶)



شکل ۶. مخزن جمع‌آوری پسماند در جاذبه طبیعی گردشگری در استان‌های شمالی

مأخذ: نگارندگان.



همان‌طور که در ادامه نیز مورد اشاره قرار خواهد گرفت، به‌واسطه مشکلات متعدد اجرایی، حقوقی و... در برخی از مراکز دفع و دفن پسماند در استان مازندران حمل‌ونقل پسماند به استان‌های مجاور نظیر تهران و گلستان در دستور کار گرفته است که علاوه بر تحمیل هزینه‌های اقتصادی سنگین به استان مبدأ، سبب بروز نارضایتی و همچنین پراکنش آلودگی در مسیر انتقال پسماند به مقصد نهایی شده است.

۶-۲-۳. پردازش، بازیابی و بازیافت

در این بخش از گزارش به بررسی تجهیزات و تأسیسات پردازش و تولید کمپوست از پسماند عادی تولیدی در سه استان شمالی و همچنین ظرفیت زباله‌سوزهای موجود در این سه استان پرداخته شده است.

جدول ۵. وضع موجود ظرفیت مراکز پردازش، تولید کمپوست و زباله‌سوزهای سه استان شمالی [۲۰-۲۲]

ظرفیت واقعی از پسماند تولیدی استان (درصد)	ظرفیت واقعی پردازش از پسماند تولیدی استان (درصد)	زباله‌سوز				کارخانه پردازش و تولید کمپوست				استان
		سهم از انحراف از دفن استان (%)	وضعیت	ظرفیت (تن در روز)	شهر	ظرفیت واقعی از کل پسماند استان (%)	وضعیت	ظرفیت واقعی (تن در روز)	ظرفیت اسمی (تن در روز)	
٪۰	~٪۴۰	۰	ساخت ابنیه	۶۰۰	رشت	۳۱/۵	فعال	۶۰۰	۱۰۰۰	رشت
						۷/۹	فعال	۱۵۰	۲۵۰	انزلی
						۰	غیرفعال (مدفون در پسماند)	۰	۲۵۰	رودسر
						۰	در مرحله ساخت	۰	۲۵۰	لنگرود
						۰/۵	فعال	۱۰	۱۰	چابکسر
٪۰	~٪۹۵	۰	فاقد زباله‌سوز			۵۵/۲	فعال	۵۵۰	۶۰۰	آق‌قلا
						۴۰/۱	فعال	۳۰۰	۵۰۰	آزادشهر
~٪۷	~٪۲۶	۷/۳	فعال	۲۰۰	نوشهر	۵/۵	فعال	۱۵۰	۲۵۰	تنکابن
						۳/۷	فعال	۱۰۰	۲۵۰	نور
						۰	غیرفعال	۰	۲۵۰	آمل
		۰	در مراحل نهایی احداث	۴۵۰	ساری	۵/۵	فعال	۱۵۰	۲۵۰	بهشهر
						۰	غیرفعال	۰	۲۵۰	بابل
						۱۱	فعال	۳۰۰	۵۰۰	قائم‌شهر



بررسی کارشناسی مندرجات جدول فوق دارای نکاتی به شرح ذیل است:

الف) براساس اعلام رسمی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، ۴۲ واحد فعال پردازش در کشور وجود دارد. از این تعداد ۸ واحد فعال مربوط به شهرداری‌های استان شمالی و ۱ واحد مربوط به بخش خصوصی (خط پردازش چاپکسر) است که در سه استان شمالی واقع شده است (۱۹ درصد از واحدهای پردازش فعال کشور در سه استان شمالی قرار دارند). در صورت شروع به فعالیتهای واحدهای غیرفعال در سه استان شمالی، سهم سه استان شمالی از واحدهای فعال پردازش در کشور به ۲۵ درصد افزایش خواهد یافت.

ب) آمارهای ارائه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور نشان می‌دهد ظرفیت واحدهای پردازش در کشور تقریباً برابر با ۳۰ درصد از پسماند عادی تولیدی در کشور است. این بدان معناست که ۷۰ درصد از پسماندهای عادی تولیدی در شهرها و روستاهای کشور بدون پردازش وارد مراکز دفن می‌شوند. بررسی‌های انجام گرفته در خصوص ظرفیت واحدهای پردازش احداث شده در سه استان شمالی نشان می‌دهد که ظرفیت اسمی واحدهای پردازش فعال در سه استان شمالی برابر با ۳۶۱۰ تن در روز است. بر این اساس واحدهای پردازش پسماند در سه استان شمالی از نظر اسمی قادرند تا ۶۴ درصد از پسماند تولیدی در این سه استان را پردازش کنند. این حاکی از آن است که ظرفیت اسمی واحدهای پردازش فعال در سه استان شمالی از دو برابر میانگین کشوری پردازش پسماند پیش از دفن نیز بالاتر است.

ج) خروجی واحدهای پردازش پسماند عادی دارای سه بخش ریجکت (پسماندهای دارای ارزش حرارتی و عمدتاً غیرقابل بازیافت)، پسماند زیرسرنندی (عمدتاً پسماند آلی قابل تبدیل به کمپوست) و پسماند قابل بازیافت است. با توجه به ترکیب پسماند عادی در کشور بخش اعظم خروجی واحدهای پردازش را پسماند آلی (قریب به ۷۰ درصد) تشکیل می‌دهد. بخش قابل بازیافت و ریجکت پردازش نیز ۳۰ درصد باقی‌مانده را تشکیل داده که عموماً بخش قابل بازیافت اندکی بیشتر و بخش ریجکت کمترین بخش را به خود اختصاص می‌دهد. با توجه به آنچه اشاره شد:

• در صورت اجرای طرح‌های تفکیک در مبدأ، عملکرد مناسب و بازده بالای سیستم پردازش و انجام دقیق و اصولی فرایندهای تولید کمپوست می‌تواند با تولید کمپوست منطبق بر استاندارد ملی به شماره ۱۰۷۱۶ و ویرایش سال ۱۴۰۴، از مزایای خرید تضمینی کمپوست (موضوع جزء «۲» بند «چ» ماده (۲۲) قانون برنامه هفتم پیشرفت کشور) بهره برد. در غیر این صورت فرایند پردازش مکانیکی و بیولوژیکی صرفاً برای کاهش رطوبت پسماند دفنی و کاهش شیرابه با صرف هزینه بالا صورت گرفته و سرانجام پسماندهای آلی، ورود به مراکز دفن پسماند خواهد بود.

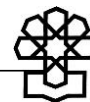
• پسماندهای بازیافتی با تفکیک در مبدأ یا جداسازی در فرایند پردازش پسماند در مراکز مربوطه می‌تواند به چرخه بازگشته و سبب ایجاد منافع مالی برای مدیریت اجرایی پسماندهای عادی شود.

• ریجکت تولیدی در فرایند پردازش پسماند شهری در استان‌های گیلان و گلستان به واسطه نبود ریجکت‌سوز به مراکز دفن انتقال می‌یابند. در خصوص استان مازندران با توجه به فعالیت ریجکت‌سوز نوشهر، مدیریت ریجکت تولیدی در استان به روش‌های سوزاندن و دفن انجام می‌پذیرد. نکته حائز اهمیت اینکه، ایجاد واحدهای ریجکت‌سوز صرفاً برای مدیریت بخش ریجکتی قابل استفاده بوده و کاربردی در خصوص مدیریت پسماند مخلوط ندارد.

ذکر این نکته از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که با تصویب جزء «۲» بند «چ» ماده (۲۲) قانون برنامه هفتم پیشرفت کشور امکان تنوع بخشی به فناوری‌های مورد استفاده جهت مدیریت پسماندهای عادی در سه استان شمالی نظیر استفاده از هاضم‌های بی‌هوازی، پیرولیز، استفاده از سوخت مشتق از پسماند (RDF) در کارخانه‌های تولید سیمان، بیوکمیپوسترها و سایر فناوری‌های تبدیل پسماند به مواد و انرژی در کشور نیز تکلیف شده است که می‌تواند در صورت نیاز و با رعایت ملاحظات فنی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی مورد استفاده قرار گیرد.

د) نکته قابل تأمل در خصوص جدول ۵، مربوط به شهرهایی است که در آنها اقدام به ساخت تأسیسات پردازش، تولید کمپوست و همچنین کارخانه‌های ریجکت‌سوز شده است. همان‌طور که پیشتر نیز مورد اشاره قرار گرفت، براساس پهنه‌بندی انجام شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، استان مازندران دارای هشت پهنه است که شش پهنه (نور، تنکابن، بهشهر، آمل، بابل و قائم‌شهر) دارای مرکز پردازش و کارخانه تولید کمپوست است و دو پهنه دیگر (ساری و نوشهر) دارای برنامه‌ریزی جهت استفاده از ریجکت‌سوز هستند. در خصوص استان گلستان نیز شرایط مشابه است. هر دو پهنه غربی و شرقی در آزادشهر و آق‌قلا دارای مرکز پردازش و کارخانه تولید کمپوست هستند. اما در خصوص استان گیلان شرایط متفاوت است. در استان گیلان توزیع نامتوازن امکانات و مراکز پردازش و تولید کمپوست وجود دارد. استان گیلان در حال حاضر دارای سه مرکز پردازش فعال در شهرهای رشت (پهنه رشت)، انزلی (پهنه انزلی) و چابکسر (پهنه رودسر) است. با این وجود یک مرکز در حال ساخت در شهر لنگرود و یک مرکز غیرفعال در شهر رودسر هر دو در پهنه رودسر واقع شده‌اند. براساس آمار اعلامی توسط سازمان مدیریت پسماند استان گیلان پهنه رودسر با تولید ۸/۸٪ از پسماند استان در صورت راه‌اندازی مراکز پردازش لنگرود و رودسر و با احتساب مرکز پردازش چابکسر دارای ۳ مرکز پردازش جمعاً به ظرفیت اسمی ۵۱۰ تن در روز خواهد بود. این در حالی است که پهنه‌های چهارگانه لاهیجان، آستارا، تالش و رودبار که براساس آمار قریب به ۳۳٪ از پسماند تولیدی گیلان را به‌خود اختصاص داده‌اند فاقد مرکز پردازش و تولید کمپوست هستند.

ذ) در حال حاضر در بین پهنه‌های ۱۸ گانه، واحدهای پردازش یک پهنه در استان گلستان سه پهنه در استان مازندران و پنج پهنه در استان گیلان شامل پهنه‌های مراوه‌تپه (گلستان) بابل، ساری، آمل (مازندران) رودسر، لاهیجان، آستارا، رودبار و تالش (گیلان) احداث نشده، به بهره‌برداری نرسیده یا غیرفعال هستند. با توجه به انتقال پسماند تولیدی در پهنه‌های بابل و ساری و پردازش در استان مقصد، پسماند تولید شده در هفت پهنه که تناژی در حدود ۱۲۵۰ تن در روز دارند بدون هیچ‌گونه پردازشی در زمین دفن می‌شود. این وضعیت به دلیل حجم بالای ورودی پسماند به مراکز دفن محدود استان‌های مذکور، که سبب پر شدن سریع ظرفیت این مراکز شده و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ازسوی دیگر، برآوردها نشان می‌دهد براساس برآورد قیمت‌ها در زمان تهیه گزارش، پسماندهای قابل بازیافتی که به‌صورت ماهانه در این پهنه‌ها در زمین دفن می‌شوند، حداقل ۴۵۰ میلیارد ریال ارزش اقتصادی دارد که به‌واسطه نبود اجرای طرح‌های تفکیک در مبدأ و یا مقصد، در حال دفن شدن در دل خاک است.



۴-۲-۶. وضعیت مراکز دفن، مدیریت شیرابه و مدیریت گاز در مراکز دفن پسماند در سه استان ساحلی

در این بخش از گزارش حاضر به بررسی کمیت و کیفیت مراکز دفن پسماندهای عادی تولیدی در سه استان شمالی پرداخته شده است. در این قسمت از گزارش، کیفیت مراکز دفن سه استان شمالی با مندرجات «دستورالعمل ارزیابی فنی و ضوابط زیست‌محیطی محل‌های دفن پسماند عادی و ویژه» تدوین شده سازمان حفاظت محیط انطباق داده شده است. براساس این دستورالعمل، دفن پسماندهای عادی شهری و روستایی به احداث محل دفن نوع دو نیاز دارد. بر این اساس پس از مکان‌یابی مرکز دفن براساس شاخص‌های مربوطه و اخذ مجوز دفن (مشمول بر انجام ارزیابی آثار زیست‌محیطی (EIA) و دریافت تأییدیه‌های مربوطه)، نیاز به تهیه گزارش طراحی مرکز دفن شامل موارد ذیل است:

۱. مرزهای سایت پیشنهادی، منطقه حائل، ناحیه و خطوط تراز انباشت پسماند، اقدام‌های حفاظت از آب‌های سطحی، راه‌ها و سازه‌های کارگاهی و طرح پوشش نهایی؛

۲. موقعیت خاکچال، ترانشه، سلول‌های دفن محل نگهداری، خاک پوشش و محل تأسیسات؛

۳. طرح هرگونه لاینر، سیستم جمع‌آوری شیرابه و اقدام‌های مورد نیاز برای کنترل گاز محل دفن؛

۴. تأسیسات پایش آب‌های زیرزمینی، شیرابه و آب‌های سطحی؛

۵. برنامه کنترل بو؛

۶. برنامه احتیاطی آتش‌سوزی، انفجار و خودسوزی پسماند؛

۷. محل تأسیسات نگهداری، تفکیک و بازیافت تأسیسات تصفیه شیرابه و فاضلاب؛

۸. سیستم پردازش؛

۹. برنامه احتیاطی برای کنترل شیرابه؛

۱۰. الزام‌های بستن و مراقبت‌های پس از بستن سایت.

با توجه به گزارش طراحی فوق محل دفن باید به‌گونه‌ای احداث شود که حداقل‌های اشاره شده در «دستورالعمل ارزیابی فنی و ضوابط زیست‌محیطی محل‌های دفن پسماند عادی و ویژه» تأمین شود.^۱ لذا در ادامه به بررسی مراکز دفن پسماند در سه استان شمالی پرداخته شده است.

۱. دستورالعمل ارزیابی فنی و ضوابط زیست‌محیطی محل‌های دفن پسماند عادی و ویژه.

جدول ۶. وضعیت مراکز دفن اصلی در پهنه‌های ۱۸ گانه مدیریت پسماند در سه استان شمالی [۲۰-۲۲]

استان	پهنه	شهرهای تحت پوشش	مرکز دفن	وضعیت
قزوین	نور	نور، ایزدشهر، رویان، چمستان و بلده	مرکز دفن نور	دارای مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
	ساری	ساری، کیاسر، فریم، فرح‌آباد، آکند، پایین هولار، سورک، طبقده	مرکز دفن ساری	فقدان فعالیت مرکز دفن و انتقال به استان دیگر
	تنکابن	تنکابن، نشتارود، خرم‌آباد، رامسر، کنالم و ساداتشهر، عباس‌آباد، سلمان‌شهر، کلارآباد	مرکز دفن تنکابن	دارای مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن رامسر	دارای مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت بسیار نامناسب
	بابل	بابل، امیرکلا، زرگرشهر، مرزی کلا، گتاب، خسرودپی، گلوگاه بندپی	مرکز دفن انجلیسی بابل	تعطیلی لندفیل بهداشتی به دستور دستگاه قضا به‌واسطه اعتراض‌های اجتماعی (انتقال به استانی دیگر)
	قائم‌شهر	قائم‌شهر، ارطه، جویبار، کوهی خیل، زیرآب، آلاشت، پل سفید، شیرگاه، کیاکلا	مرکز دفن قائم‌شهر	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دارای لندفیل بهداشتی
			مرکز دفن جویبار	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت بسیار نامناسب
			مرکز دفن شیرگاه	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن پل سفید	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن آلاشت	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
	بهشهر	بهشهر، گلوگاه، خلیل‌شهر، رستمکلا و نکا	مرکز دفن بهشهر	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن خلیل‌شهر	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن رستمکلا	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن نکا	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن گلوگاه	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
	آمل	آمل، دابودشت، رینه، گزنک، امام‌زاده عبدالله، بابکان، بابلسر، بهنمیر، هادی‌شهر، محمودآباد، سرخورد، فریدونکنار، آستانه‌سرا	مرکز دفن عمارت آمل	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن غیراصولی، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن محمودآباد	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن سطحی و تلنباری، وضعیت بسیار نامناسب
			مرکز دفن فریدونکنار	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن سطحی و تلنباری، وضعیت بسیار نامناسب
			مرکز دفن بابلسر	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن سطحی و کنترل شده، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن بهنمیر	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن غیراصولی، وضعیت نامناسب
نوشهر	نوشهر، پول، کجور، چالوس، هچیرود، مرزن‌آباد، کلاردشت	مرکز دفن کلاردشت	فاقد مجوز زیست‌محیطی، دفن سطحی و تلنباری، وضعیت نامناسب	



استان	پهنه	شهرهای تحت پوشش	مرکز دفن	وضعیت
تهران			مرکز دفن نوشهر	دارای مجوز زیست محیطی، دفن تلنباری، وضعیت نامناسب
			مرکز دفن چالوس	فاقد مجوز زیست محیطی، دفن سطحی و تلنباری، وضعیت نامناسب
	رشت	رشت، فومن، صومعه سرا، تولم شهر، خمام، سنگر، کوچصفهان، شفت، لشت نشاء و خشکبیجار	مرکز دفن سراوان رشت	دفن کنترل شده به واسطه بهسازی مرکز دفن وضعیت قابل قبول
	انزلی	انزلی	مرکز دفن خمیران	دفن تلنباری در محل کارخانه پردازش وضعیت نامناسب
	لاهیجان	آستانه اشرفیه، کباشهر، رودبنه، لاهیجان، سیاهکل و دیلمان	مرکز دفن تموشل لاهیجان	دفن کنترل شده به واسطه بهسازی مرکز دفن وضعیت قابل قبول
			مرکز دفن آستانه اشرفیه	دفن تلنباری و وضعیت نامناسب
	رودسر	رودسر، چابکسر، رحیم آباد، کلاچای، لنگرود، اطاقور، کومله، رانکوه، املش، واجارگاه و شلمان	مرکز دفن رودسر	دفن تلنباری در محل کارخانه پردازش وضعیت بسیار نامناسب
			مرکز دفن المان لنگه لنگرود	دفن تلنباری، سمپاشی مداوم و وضعیت نامناسب
	تالش	ماسال، لیسار، شاندرمن، چوبر، حویق، پره سر، رضوانشهر، اسالم و تالش	مرکز دفن قروق	دفن تلنباری و وضعیت بسیار نامناسب
			مرکز دفن رضوانشهر	دفن تلنباری وضعیت نامناسب
	رودبار	رودبار، منجیل و لوشان	مرکز دفن رودبار	دفن تلنباری و وضعیت نامناسب
	آستارا	آستارا و لوندویل	مرکز دفن آستارا	دفن تلنباری و وضعیت بسیار نامناسب
گیلان	مراوه تپه	مراوه تپه	مرکز دفن مراوه تپه	وضعیت مناسب
	آزادشهر	گنبد کاووس، خانبین، گالیکش، آزادشهر، دلدن، نگین شهر، نوده خاندوز، دوزین، تاتار علیا، صادق آباد، رامیان، مینودشت، فراغی، کلاله	مرکز دفن آزادشهر	وضعیت نامناسب به تعطیلی مرکز دفن آزادشهر در سال ۱۴۰۰ منجر شد و انتقال پسماند به آق قلا در دستور کار قرار گرفت
	آق قلا	گرگان، بندر ترکمن، کردکوی، فاضل آباد، نوکنده، بندرگز، سیجوال، گمیشان، سیمین شهر، اینچه برون، مرعه کتول، علی آباد، قرق، سرخنکلاته، جلین، سنگدوبین، انبار آلوم	مرکز دفن آق قلا	سایت قدیمی دفن تلنباری و وضعیت نامناسب- احداث لندفیل مهندسی بهداشتی از سال ۱۴۰۲

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، وضعیت مراکز دفن پسماندهای عادی در استان‌های گیلان و مازندران بسیار نامناسب است. براساس گزارش ارائه شده توسط اداره کل محیط‌زیست استان مازندران، تنها ۱۷ درصد از محل‌های تعیین شده به‌عنوان مراکز دفن پسماند در استان دارای مجوز زیست‌محیطی هستند. که در این میان، وضعیت در برخی از این مراکز دفن پیچیده‌تر به‌نظر می‌رسد. به‌عنوان نمونه، قرارگیری مرکز دفن عمارت آمل در بالادست محل احداث سد هراز، نگرانی درخصوص احتمال نشت شیرابه به آب سد را در سالیان آتی افزایش داده است. در این راستا مکان‌یابی مرکز دفن جایگزین عمارت در کارگروه ملی مدیریت پسماندها به تصویب رسیده ولی به تأیید نهایی نرسیده است. در نمونه‌های دیگر پسماندهای تولیدی در دو شهر ساری و بابل با جمعیتی بالغ بر ۵۶۰ هزار نفر و میزان تولید روزانه تقریبی ۵۵۰ تن (تقریباً ۲۰ درصد از پسماند تولیدی در استان) به‌واسطه تنش‌های اجتماعی ایجاد شده در این شهرها، برای مدیریت به استان دیگری منتقل می‌شوند. فارغ از تبعات و نارضایتی‌های اجتماعی ناشی از انتقال بین استانی پسماند، مصرف سوخت و ایجاد آلودگی به‌واسطه جابه‌جایی روزانه پسماند به مسافتی بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلومتر از بابل (بسته به استان مقصد) و ۱۵۰ کیلومتر از ساری به استان مقصد، انتقال پسماند از استان مازندران دارای تبعات اقتصادی نیز است. استعلام به‌عمل آمده از سازمان‌های مدیریت پسماند گلستان و مازندران نشان می‌دهد که به‌واسطه پرداخت هزینه جابه‌جایی و بهای ورودی پسماند به مرکز مدیریت پسماند آق‌قلا به‌طور تقریبی و براساس قیمت‌های برآوردی در زمان تهیه گزارش حاضر، ماهانه بیش از ۳۰۰ میلیارد ریال صرفاً برای دفع پسماند دو شهر ساری و بابل به استان مازندران تحمیل می‌شود.

در استان گیلان نیز دفن پسماندها در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد. به غیر از پسماندهای ورودی به مرکز دفن سراوان رشت و تموشل لاهیجان که به‌صورت کنترل شده و به‌واسطه اجرای عملیات بهسازی این دو مرکز دفن صورت می‌پذیرد مابقی پسماندهای تولیدی در استان به روش تلنبار و دفن غیراصولی مدیریت می‌شوند. با توجه به لزوم تعطیلی مرکز دفن سراوان تا پایان سال جاری، باید تا مکان‌یابی مرکز دفن جدید و اجرای دفن مهندسی بهداشتی پسماندهای تولیدی در این استان در دستور کار قرار گیرد.

گزارش‌های دریافتی از اداره کل محیط‌زیست استان گلستان نشانگر آن است که به‌خاطر توقف دفن پسماندها در مرکز دفن آزادشهر و انتقال آن به مرکز دفن آق‌قلا و مدیریت مناسب پسماند در مراوده‌تپه، وضعیت دفن پسماندها در استان گلستان نسبت به دو استان دیگر در شرایط مطلوب‌تری قرار دارد. علاوه‌بر مراکز دفنی که در جدول ۶ مورد اشاره شده است، استان‌های شمالی با معضل مراکز دفن غیررسمی نیز دست‌وپنجه نرم می‌کنند. براساس اعلام سازمان مدیریت پسماند استان، گیلان دارای پانزده، مازندران هشت و گلستان فاقد محل دفن غیررسمی است که نیاز است در برنامه‌ریزی‌های آتی تعیین تکلیف این مراکز ۲۳ گانه مدنظر قرار گیرد (جدول ۷).

جدول ۷. مراکز دفن غیررسمی پسماند در سه استان شمالی [۲۰-۲۲]

گیلان	مازندران	گلستان
اسالم، ماسال، کباشهر، جیرنده، منجیل، رحیم‌آباد، لوشان، شاندرمن، املش، لیسار، چوبر، حویق، کلاچای، واجارگاه، چابکسر	کوهی‌خیل، کیاکلا، رینه، گزنک، بلده، کجور، زیرآب و مرزن‌آباد	فاقد مرکز دفن غیررسمی



همان‌گونه که در جداول ۶ و ۷ قابل مشاهده است، با وجود ملاحظات متعدد فنی، اجتماعی، محیط‌زیستی و حتی اقتصادی ایجاد مراکز دفن در استان‌های ساحلی به‌ویژه گیلان و مازندران به‌واسطه شرایط خاص جغرافیایی، شهرسازی، اقلیمی و... تعداد زیادی مراکز دفن رسمی و غیررسمی پسماند شهری در سه استان شمالی وجود دارد. به‌عنوان نمونه، استان مازندران با مساحتی بالغ بر $23771/2$ کیلومتر مربع [۲۳] دارای ۳۱ مرکز دفن پسماند شهری است (۲۳ مرکز رسمی (۷۴ درصد) و ۸ مرکز غیررسمی (۲۶ درصد)). در گیلان نیز با مساحتی بالغ بر 14044 کیلومتر مربع [۲۴]، ۲۵ مرکز دفن پسماند شهری (۱۰ مرکز رسمی (۴۰ درصد) و ۱۵ مرکز غیررسمی (۶۰ درصد)) وجود دارد. فارغ از بالا بودن تعداد مراکز دفن غیررسمی پسماندهای شهری در دو استان مذکور به‌ویژه استان گیلان، اساساً تعداد مراکز دفن پسماند شهری در این دو استان نسبت به تجربه‌های موفق جهانی بسیار بالاتر است.

بررسی گزارش تهیه شده در سال ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که تعداد مراکز دفن پسماندهای شهری در آلمان در سال ۱۹۹۰، ۸۲۷۳ مرکز بوده که این تعداد در سال ۲۰۰۴ به ۲۹۷ مرکز تقلیل پیدا کرده است. در نمونه‌ای دیگر، در سال ۱۹۸۸، ۷۹۲۴ محل دفن پسماند شهری در ایالات متحده آمریکا وجود داشته که این تعداد در سال ۲۰۰۵ میلادی به ۱۶۵۴ محل دفن رسیده است. آمار ارائه شده از سایر کشورها نشانگر سه موضوع مهم است:

۱. براساس نتایج گزارش مذکور تعداد مراکز دفن در کشورهای پیشرفته در حال کاهش است. به‌طوری‌که طی چهارده سال تعداد مراکز دفن در آلمان ۹۶ درصد کاهش یافته که این میزان در طی هفده سال از سال ۱۹۹۷ در ایالات متحده آمریکا ۷۹ درصد کاهش یافته است. این کاهش عمدتاً به‌واسطه اقدام‌های کاهش تولید پسماند، توجه ویژه به انحراف از دفن پسماندها و یا تجمیع مراکز دفن صورت پذیرفته است.

۲. محاسبات انجام گرفته در این گزارش گویای آن است که در هر 1000 کیلومتر از خاک آلمان در سال ۲۰۰۴، $0/83$ محل دفن بهداشتی پسماند شهری وجود دارد که این میزان درخصوص ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۵ به $0/17$ مرکز دفن به‌ازای هر 1000 کیلومتر مربع بوده است. نظر به مساحت زیاد و وجود شرایط متفاوت در ایالت‌های مختلف آمریکا، بررسی ایالت فلوریدا به‌واسطه قرارگیری در منطقه ساحلی نیز مدنظر این گزارش قرار گرفته است. براساس آمار موجود در سال ۲۰۲۴ میلادی، ۵۷ مرکز دفن فعال در این ایالت وجود دارد. لذا این ایالت با جمعیتی بالغ بر 23.37 میلیون نفر و مساحتی در حدود 170312 کیلومتر مربع به‌ازای هر 100 هزار نفر دارای $0/24$ محل دفن مهندسی-بهداشتی و در هر 1000 کیلومتر مربع دارای $0/33$ مرکز دفن مهندسی-بهداشتی است.

۳. مندرجات این گزارش حکایت از آن دارد که در آلمان به‌ازای هر 100 هزار نفر $0/4$ مرکز دفن پسماند شهری و در آمریکا $0/56$ مرکز دفن است [۲۵].

اگرچه تعداد مراکز دفن پسماند به عوامل مختلفی مانند قوانین و مقررات، مدیریت پسماند در عناصر موظف پیش از دفن نهایی (نظیر کاهش از مبدأ، بازیافت، بازیابی و...)، هزینه‌ها و مالیات اعمال شده بر دفن و... در ارتباط تنگاتنگ است، با این وجود بررسی تجربه کشورهای آلمان (دارای رتبه هفت در مدیریت پسماندها براساس شاخص EPI در سال ۲۰۲۴) و همچنین ایالات متحده آمریکا (دارای رتبه ۴۷ در مدیریت پسماندها براساس شاخص EPI در سال ۲۰۲۴) نشان می‌دهد که کاهش دفن پسماندها در زمین باید در دستور کار قرار گیرد. مقایسه نسبت مساحت و جمعیت

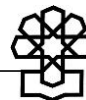
استان‌های گیلان و مازندران به تعداد مراکز دفن پسماند نشان می‌دهد که در استان گیلان به‌ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت، ۰/۹۹ مرکز دفن پسماند شهری و در هر ۱۰۰۰ کیلومتر مربع ۱/۷۸ مرکز دفن وجود دارد. در مازندران نیز به‌ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت، ۰/۹۴ مرکز دفن پسماند شهری و در هر ۱۰۰۰ کیلومتر مربع ۱/۳۰ مرکز دفن وجود دارد. بر این اساس در صورتی که میانگین نسبت تعداد مراکز دفن و وسعت و جمعیت در کشورهای آلمان و ایالات متحده آمریکا مدنظر قرار گیرد، باید به‌ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر مربع ۰/۵ مرکز دفن و به‌ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت ۰/۴۸ مرکز دفن در استان‌های گیلان و مازندران وجود داشته باشد. براساس محاسبه مساحت و جمعیت حداکثر تعداد مراکز دفن مهندسی رسمی گیلان باید در بازه (۷-۱۲) و در مازندران نیز بین (۱۶-۱۲) مرکز دفن مهندسی باشد. براساس آنچه مورد اشاره قرار گرفت، تعداد مراکز دفن رسمی و غیررسمی استان گیلان ۲۰۶ برابر و در استان مازندران ۲۰۲۱ برابر میانگین کشورهای آلمان و ایالات متحده است.

• مدیریت شیرابه

پس از بررسی تعداد، اخذ مجوزهای زیست‌محیطی و نوع دفن پسماند در مراکز دفن پسماند در سه استان شمالی، نوبت به بررسی وضعیت مدیریت شیرابه تولیدی در این مراکز می‌رسد. اهمیت مدیریت شیرابه در استان‌های ساحل شمالی کشور به‌واسطه موارد نظیر بند «۵» سیاست‌های ابلاغی توسعه دریامحور، لزوم پایبندی جمهوری اسلامی ایران قانون کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط‌زیست دریایی دریای خزر، جلوگیری از آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی در این سه استان و سایر مناطق کشور که دارای آب و هوای مشابه دارند به مراتب نسبت به بقیه کشور بالاتر است. با این وجود بررسی‌ها از وجود چالش‌های بسیار جدی در زمینه مدیریت شیرابه (شامل جمع‌آوری کامل و تصفیه) حکایت دارد. در جدول ۸ به بررسی تصفیه‌خانه‌های شیرابه مراکز دفن پسماند در سه استان شمالی پرداخته شده است.

جدول ۸. بررسی وضعیت تصفیه‌خانه‌های شیرابه در سه استان شمالی [۲۰-۲۲]

استان	شهر	مدیریت شیرابه	وضعیت زیست‌محیطی
مازندران	نور	وجود ابهام‌های فنی در خصوص کارایی سیستم تصفیه‌خانه شیرابه با ظرفیت ۳۰ مترمکعب در روز، نبود زهکشی مناسب و فقدان انتقال کامل شیرابه‌های تولیدی به سیستم تصفیه شیرابه موجود	انجام فرایند تصفیه شیرابه ورودی به تصفیه‌خانه و آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه بخش زهکشی نشده به محیط‌زیست
	تنکابن	فاقد سیستم جمع‌آوری و فقدان کارایی تصفیه شیرابه	تصفیه‌خانه شیرابه در حال ساخت
	ساری	فقدان اتمام فرایند احداث تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه شیرابه
	آمل	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه شیرابه
	بابل	تصفیه‌خانه شیرابه (با روش نانوفیلتراسیون ترکیبی) با ظرفیت ۴۰ مترمکعب در روز	تصفیه شیرابه
	قائم‌شهر	پیشرفت ۶۰ درصدی تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه شیرابه
	بهشهر	فقدان کارایی سیستم جمع‌آوری و تصفیه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه شیرابه
گیلان	نوشهر	فقدان بهره‌برداری از سیستم تصفیه شیرابه	انبارش شیرابه در مخزن
	سراوان	نبود سیستم جمع‌آوری و فعالیت نکردن تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه شیرابه
	لاکان	وجود ابهامات فنی در خصوص کارایی سیستم تصفیه‌خانه شیرابه با ظرفیت ۲۰ مترمکعب در روز، فقدان وجود زهکشی مناسب و	انجام فرایند تصفیه شیرابه ورودی به تصفیه‌خانه و آلودگی محیط‌زیست به‌واسطه تخلیه بخش زهکشی نشده به محیط‌زیست



استان	شهر	مدیریت شیرابه	وضعیت زیست محیطی
		انتقال نیافتن کامل شیرابه‌های تولیدی به سیستم تصفیه شیرابه موجود	
	لاهیجان	وجود ابهامات فنی در خصوص کارایی سیستم تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	انزلی	فقدان بهره‌برداری از تصفیه‌خانه شیرابه به واسطه مشکلات حقوقی	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	رودسر	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	لنگرود	در حال ساخت تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	رودبار	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	آستارا	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	تالش	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	مراوه‌تپه	فاقد تصفیه‌خانه شیرابه	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
گلستان	آق‌قلا	دستیابی نیافتن تصفیه‌خانه شیرابه به ظرفیت ۱۰ مترمکعب به خروجی مطلوب	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه
	آزادشهر	دستیابی نیافتن تصفیه‌خانه شیرابه به ظرفیت ۲۵ مترمکعب به خروجی مطلوب	آلودگی محیط‌زیست به واسطه تخلیه شیرابه

نظر به آنکه میزان تولید شیرابه به موارد متعددی نظیر میزان بارش، اقلیم، نوع دفن پسماند، پوشش روزانه و نهایی مرکز دفن، کیفیت پسماند و... وابسته است، در پژوهش‌های مختلف اعداد مختلفی برای میزان تولید شیرابه به‌ازای هر تن پسماند دفنی گزارش شده است. به‌عنوان مثال در پژوهش انجام گرفته در سال ۲۰۱۴ میلادی، میزان ۸۰ لیتر شیرابه به‌ازای دفن هر تن پسماند عادی در هر روز در تهران (منطقه با رطوبت پایین) گزارش شده است [۲۶]. در سوی مقابل مطالعه انجام گرفته در سال ۲۰۲۱، میزان تولید شیرابه به‌ازای هر تن پسماند دفنی شده در هانوی ویتنام (منطقه با رطوبت بالا)، ۴۳۰ لیتر در روز گزارش شده است [۲۷]. با توجه به آنچه مورد اشاره قرار گرفت برآورد می‌شود روزانه به‌طور تقریبی بین ۴۵۰ تا ۲۴۰۰ مترمکعب شیرابه در سه استان شمالی تولید شود. مندرجات جدول فوق و نتایج آنالیز شیرابه انجام شده توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست نشان می‌دهد که به غیر از برخی پارامترهای شیرابه خروجی از تصفیه‌خانه سایت انجلیسی بابل برای استفاده در مصرف کشاورزی (شامل COD، کدورت و کلیفرم‌ها)، مابقی شهرها در سه استان شمالی یا فاقد تصفیه‌خانه هستند یا خروجی تصفیه‌خانه آنها با بار آلودگی بالاتر از استاندارد به محیط‌زیست تخلیه می‌شود. لذا می‌توان گفت در بهترین حالت بین ۲.۵ تا ۹٪ از شیرابه تولیدی (بسته به کل میزان تولید شیرابه براساس مطالعات قبلی) در سه استان شمالی تصفیه شده و ۹۱-۹۷.۵ درصد باقی‌مانده با بار آلودگی بالاتر از حد مجاز به محیط‌زیست تخلیه می‌شود.

• مدیریت گاز مرکز دفن

از آنجا که مدیریت گاز مراکز دفن پسماند شامل جمع‌آوری و فلر یا استحصال انرژی می‌شود، هیچ یک از مراکز دفن سه استان شمالی دارای سیستم مدیریت گاز مرکز دفن نیست. ذکر این نکته ضرورت دارد که در مراکز دفن برخی شهرهای سه استان شمالی نظیر رشت، لاهیجان و... لوله‌هایی برای تسهیل در خروج گاز مرکز دفن در نظر گرفته است. با این وجود مدیریت گاز مرکز دفن به‌صورت اصولی در هیچ مرکزی در استان‌های شمالی وجود ندارد.

براساس آنچه مورد اشاره قرار گرفت هیچ مرکز دفنی در سه استان شمالی کشور منطبق بر مشخصات مرکز دفن نوع دوم مندرج در دستورالعمل ارزیابی فنی و ضوابط زیست‌محیطی محل‌های دفن پسماند عادی و ویژه نیست. در نتیجه می‌توان گفت که میزان دفن مهندسی-بهداشتی در استان‌های شمالی برابر با ۰٪ (صفر درصد)، دفن کنترل‌شده به‌صورت تقریبی در حدود ۴۸٪ و دفن به روش تلنبار ۵۲٪ است. بررسی داده‌های مندرج در گزارش تهیه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور نشان می‌دهد که ۷۶٪ از دفن پسماند در کشور به روش مهندسی-بهداشتی بوده و ۹۲۴٪ باقی‌مانده به‌صورت دفن کنترل شده (۴۰۱٪) و دفن تلنباری (۵۳۳٪) انجام می‌پذیرد. با توصیفات انجام شده، وضعیت دفن مهندسی-بهداشتی در سه استان شمالی نسبت به میانگین کشور در وضعیت بدتری قرار داشته ولی مقادیر بیشتری از پسماندها به‌صورت دفن کنترل شده در این سه استان مدیریت شده و دفن تلنباری مشابه میانگین کشوی است [۲۸].

۵-۲-۶. عوامل غیرمجاز و زباله گردی

محدودیت در زیرساخت‌های سخت افزاری و نرم افزاری، مشارکت و آگاهی عمومی پایین و همچنین فقدان سیستم یکپارچه مدیریت پسماند، مشتمل بر کاهش، تفکیک از مبدأ، جمع‌آوری، پردازش، دفع و مراقبت‌های پس از دفع در سه استان شمالی، سبب سرازیر شدن زباله گردان و عوامل غیرمجاز به مخازن جمع‌آوری پسماندها و مراکز تلنبار پسماندهای تولیدی در این سه استان برای جداسازی و فروش پسماندهایی نظیر پلاستیک‌ها، فلزات، کاغذ و مقوا و سایر انواع پسماندهای خشک دارای ارزش اقتصادی شده است. فلذا ارتقای عناصر موظف هشت گانه مدیریت پسماند در سه استان شمالی می‌تواند با بهره‌مندی از ظرفیت مشارکت مردمی، ارتقای تفکیک پسماندها از مبدأ، ساماندهی عوامل غیرمجاز و همچنین کاهش تلنبار پسماند می‌تواند به رفع معضل زباله گردی در سه استان شمالی کمک شایانی کند.

۶-۲-۶. ساختار سازمانی مدیریتی اجرایی پسماندهای عادی در سه استان شمالی

براساس ماده (۷) قانون مدیریت پسماندها، مسئولیت مدیریتی اجرایی کلیه پسماندها (غیر از صنعتی و ویژه) در شهرها و روستاها و حریم آنها به عهده شهرداری‌ها و دهیاری‌ها و در خارج از حوزه و وظایف شهرداری‌ها و دهیاری‌ها به عهده بخشرداری‌ها است. بررسی‌های انجام گرفته، نشان می‌دهد که در طی سالیان اخیر ایجاد سازمان مدیریت پسماند استان زیر نظر استانداری در دستور کار قرار گرفته است. وظایف این سازمان در استان گلستان با استان‌های مازندران و گیلان دارای تفاوت است. در سه استان شمالی، مدیریت اجرایی پسماندها طبق قانون همچنان به عهده شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و در خارج از محدوده آنها برعهده بخشرداری‌هاست؛ با این وجود، در دو استان گیلان و مازندران، سازمان مدیریت پسماند استان وظیفه سیاستگذاری و انجام هماهنگی‌های مربوطه در امور مدیریت پسماند استان را برعهده دارد. علاوه بر وظایف فوق، دفع پسماند در استان گلستان نیز برعهده سازمان مدیریت پسماند استان گذاشته شده است.

۷-۲-۶. برنامه‌ریزی بلندمدت در جهت مدیریت پسماند در سه استان شمالی

با توجه به توالی احکام مربوط به مدیریت پسماند در سه استان شمالی از برنامه چهارم (سال ۱۳۸۴) تا برنامه ششم توسعه و همچنین مندرجات ماده (۴) آیین‌نامه اجرایی مبنی بر تهیه و تدوین طرح جامع و تفصیلی مدیریت پسماند



حداکثر تا پایان سال ۱۳۹۲، طرح‌های جامعی در مقیاس شهری، منطقه‌ای و استانی برای مدیریت پسماند در سه استان شمالی تهیه و انتشار یافته است. با توجه به ازدیاد طرح‌های مذکور، در این بخش از گزارش صرفاً به بررسی نمونه‌های موردی در خصوص برخی از طرح‌های تهیه شده توسط استان‌های مذکور، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها و همچنین سازمان حفاظت محیط‌زیست پرداخته شده است.

استعلام به عمل آمده از استان‌ها سه‌گانه ساحلی نشان می‌دهد که نگارش طرح‌های جامع مدیریت پسماند در برخی از شهرهای این سه استان پس از تصویب آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماند آغاز شده است. با این وجود طرح‌های جامع استانی با نگارش طرح جامع مدیریت پسماند استان گلستان در سال ۱۳۸۸ آغاز شد. در استان گیلان نیز نگارش طرح جامع مدیریت پسماند استان در سال ۱۳۸۸ شروع و پس از گذشت یک دهه در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸ به تصویب کارگروه استانی رسید. در استان مازندران نیز طرح اقدام فوری «تفکیک از مبدأ (تیام)» در پایان دهه ۹۰ جامع مدیریت پسماند با عنوان طرح تهیه شد. با ایجاد سازمان‌های مدیریت پسماند در استان‌های شمالی و تهیه طرح‌ها و برنامه‌های جامع برای سه استان شمالی دستگاه‌های متولی شامل سازمان حفاظت محیط‌زیست (ناظر حسن اجرای قانون مدیریت پسماندها (موضوع ماده (۲۳) قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳)) و همچنین مدیریت اجرایی (سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور) به ترتیب طی دو طرح با عناوین «تدوین نقشه راه و برنامه اقدام راهبردی مدیریت پسماند استان‌های شمالی با رویکرد برنامه‌ریزی ارزش» و «بهبود مدیریت پسماند عادی» در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۴۰۱، تورم برنامه‌ها و طرح‌های جامع پسماند در این سه استان شکل جدی‌تری به خود گرفت.

وظایف نظارتی سازمان حفاظت محیط‌زیست در حوزه مدیریت پسماندها و همچنین وظایف صریح قانونی مندرج در بند «ج» مواد (۲) و (۷) قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳، در خصوص مدیریت اجرایی که مسئولیت برنامه‌ریزی، ساماندهی، مراقبت و عملیات اجرایی مربوط به تولید، جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، جداسازی، حمل‌ونقل، بازیافت، پردازش و دفع پسماندها و همچنین آموزش و اطلاع‌رسانی در زمینه کلیه پسماندها غیر از صنعتی و ویژه در شهرها و روستاها و حریم آنها، برعهده شهرداری‌ها و دهیاری‌ها و در خارج از حوزه و وظایف شهرداری‌ها و دهیاری‌ها به‌عهده بخش‌داری‌ها قرار دارد، این هم‌پوشانی وظایف میان دستگاه‌های متولی، موجب ایجاد موازی‌کاری و تورم برنامه‌های اجرایی شده و در نتیجه، طی بازه زمانی سه‌ساله ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱، تهیه دو برنامه و طرح جامع در زمینه مدیریت پسماندهای عادی در سه استان شمالی کشور منجر شد.

بررسی دو طرح تهیه شده حاوی نکات ذیل است که باید مورد توجه قرار گیرد:

الف) وجود تفاوت و تناقض: مطالعه و بررسی دو طرح مذکور نشان می‌دهد در برخی موارد به‌ویژه در سناریوی برتر پیشنهاد شده تناقض و تفاوت وجود دارد. به‌عنوان نمونه، در مطالعه انجام گرفته توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست انزلی در پهنه رشت قرار گرفته است (استان گیلان دارای ۶ پهنه است) و پیشنهاد شده است که ریجکت حاصل از فرایند پردازش و تولید کمپوست در کارخانه انزلی برای دفن به رشت انتقال یابد. این درحالی است که در گزارش تهیه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور برای انزلی یک پهنه مجزا (هفت پهنه) در نظر گرفته شده است. یا در نمونه دیگر، براساس گزارش تهیه شده در سال ۱۳۹۸، تکمیل زباله‌سوز ۶۰۰ تنی در رشت به‌عنوان راهکار

پیشنهادی در دستور کار قرار گرفته است ولی در گزارش انتشار یافته در سال ۱۴۰۱، مهندسی ارزش جهت ارزیابی فرایند زباله‌سوز و بررسی راهکارهای مناسب درخصوص غلبه بر چالش توقف پروژه زباله‌سوز رشت پیشنهاد شده است. **ب) نبود سنجه‌های دقیق و قابل پایش از یک سو و نبود تطابق هدف‌گذاری‌های انجام شده با وضع موجود کشور از سوی دیگر:** یکی از معیارهای پایش عملکرد دستگاه‌ها در برنامه‌ها و طرح‌های اجرایی، بررسی دستیابی به سنجه‌ها و شاخص‌های مندرج در برنامه‌های تهیه شده است. این شاخص‌ها از یک سو باید قابل پایش بوده و از سوی دیگر، اهداف تعیین شده باید منطبق با شرایط موجود کشور باشد در غیر این صورت یا امکان پایش عملکرد و تحقق برنامه غیرممکن می‌شود یا برنامه تهیه شده از ابتدا غیرقابل اجرا تلقی می‌شود. بررسی دو برنامه و طرح موجود نشان می‌دهد هر یک از این دو طرح به یکی از عارضه‌های فوق مبتلا هستند. در برنامه تهیه شده توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست به واسطه نقش نظارتی این سازمان، به‌طور نمونه درخصوص تفکیک از مبدأ دارای هدف‌گذاری کمی است ولی برنامه تهیه شده توسط سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها به‌واسطه نقش اجراکننده برنامه فاقد آن است. از سوی دیگر، در حال حاضر و با گذشت شش سال از انتشار برنامه سازمان حفاظت محیط‌زیست گزارش‌ها گویای آن است که تفکیک در مبدأ پسماند در سه استان شمالی برابر با نیمی از میانگین کشور (۳/۵ درصد) است. این در حالی است که براساس هدف‌گذاری انجام شده باید این میزان تا سال دهم برنامه (سال ۱۴۰۷) به ۲۵٪ می‌رسید. به عبارت دیگر، هدف این بوده که طی ۱۰ سال، این مقدار بیش از هفت برابر شده و به بیش از ۳۰۶٪ برابر میانگین کشوری برسد. نمونه دیگر از نبود تطابق هدف‌گذاری‌های مرتبط با مدیریت پسماند در سه استان شمالی در ماده (۲۷) برنامه جامع تحقق سیاست‌های کلی توسعه دریا محور (مصوب سال ۱۴۰۳) قابل مشاهده است. براساس مندرجات این ماده مدیریت سالیانه حداقل بیست درصد (۲۰٪) از حجم پسماندهای موجود با روش مناسب و بهره‌گیری از خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان و تسری آن به کلیه پسماند تولیدی در مناطق ساحلی تا پایان سال ۱۴۰۷ باید در دستور کار قرار گیرد. شباهت فراوان حکم این ماده با حکم بند «ث» ماده (۳۸) برنامه ششم توسعه کشور که پس از گذشت ۹ سال از تصویب هنوز حتی در سه استان شمالی محقق نشده است، نشان می‌دهد که هدف‌گذاری در حوزه مدیریت پسماندها با واقعیت موجود در کشور فاصله معنادار دارد.

ج) نبود توجه به مفاهیم اساسی مندرج در نمونه‌های موفق بین‌المللی مدیریت پسماندها: مطالعه دو طرح مذکور نشانگر آن است که مفاهیمی نظیر کاهش و استفاده مجدد پسماند که یکی از اساسی‌ترین مفاهیم مدیریت پسماند بوده و در قالب 3R^۱ از سالیان پیش مطرح شده است و امروزه تکامل یافته و به 8R^۲ تبدیل شده است، هیچ جایی در طرح‌های مذکور ندارد. یا در مثالی دیگر، هیچ برنامه‌ای جهت مدیریت پسماندهای جزء ویژه پسماند عادی در هر دو برنامه قابل مشاهده نیست.

د) ضمانت اجرایی پایین برنامه‌ها و طرح‌های تهیه شده: بررسی دو طرح مذکور نشانگر آن است که اتفاق نظر درخصوص برخی راهکارهای در هر دو طرح جامع تهیه شده مشهود است. به‌عنوان نمونه‌ای در این زمینه می‌توان به

1. Reduce, Reuse and Recycle
2. Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish (or Recondition), Remanufacture, and Repurpose



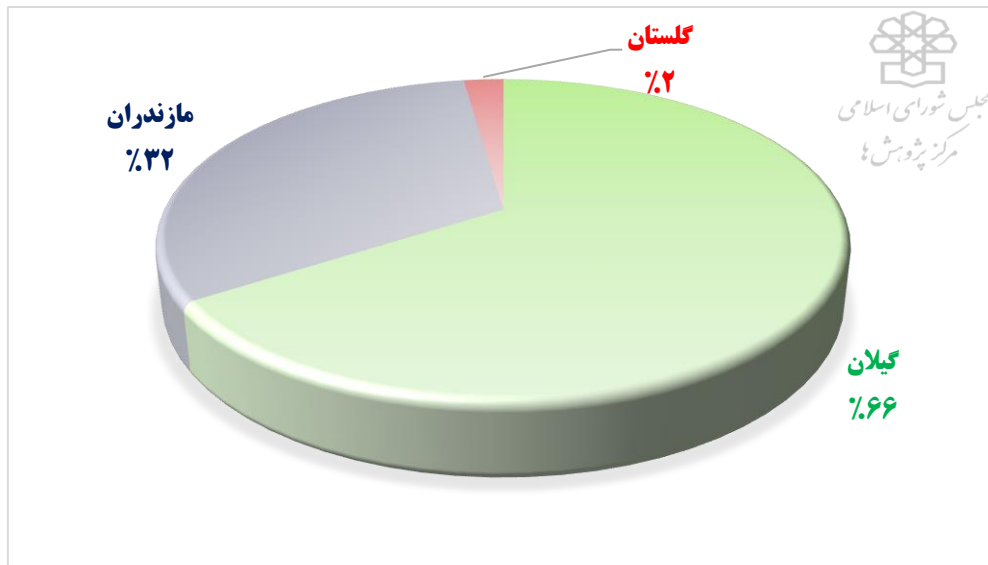
ساخت کارخانه تولید سوخت مشتق از پسماندها (RDF) در قائم‌شهر، تکمیل زباله‌سوزسازی و... بوده است که تاکنون به دلایل مختلف از جمله ضمانت اجرایی پایین برنامه‌های مذکور به مرحله اجرا و بهره‌برداری نرسیده است. همان‌گونه که در موارد فوق قابل مشاهده است، تورم برنامه‌ها و طرح‌های جامع مدیریت پسماند در سطوح شهری، استانی و سه استان شمالی در سالیان اخیر که بعضاً با تناقضات، نقایص و ضمانت اجرایی پایین همراه بوده است به نوعی سبب سردرگمی در مدیریت اجرایی پسماند در سه استان شمالی شده است. بررسی‌ها گویای این واقعیت است که به‌رغم تورم فزاینده برنامه‌ها و طرح‌های اجرایی مدیریت پسماند در سه استان شمالی، تصمیم‌های سلیقه‌ای و اعمال نفوذ ذی‌نفعان و افراد ذی‌نفوذ سبب شده است که اجرایی‌سازی برخی اقدام‌های مندرج در برنامه‌ها و طرح‌های جامع تدوین شده با چالش روبه‌رو شده و یا اقدامی دیگر در دستور کار قرار گیرد.

موضوع دیگری که اجرایی‌سازی اقدام‌های مندرج در طرح‌های تهیه شده را با چالش روبه‌رو ساخته است، تأمین مالی این اقدام‌هاست. به‌عنوان نمونه، در طرح تهیه شده توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست برآورد شده بوده است که براساس قیمت‌های سال ۱۳۹۸، اجرایی شدن طرح جامع مدیریت پسماند صرفاً در استان‌های گیلان و مازندران (بدون در نظر گرفتن استان گلستان) به بودجه‌ای بالغ بر ۴۵۶۰۰ میلیارد ریال (۴۵۶ همت) در طی ده سال نیاز داشته است. در این راستا، در طرح پیشنهادی سازمان حفاظت محیط‌زیست منابعی شامل صندوق توسعه ملی، صندوق ملی محیط‌زیست، منابع درآمدی شهرداری‌ها و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را نیز برای تأمین اعتبار مورد نیاز پیشنهاد شده بود.

با توجه به آنچه مورد اشاره قرار گرفت، مانع مهم‌تر و بزرگ‌تری نسبت به تورم در تعداد و نقایص فنی طرح‌های تهیه شده، تصمیم‌های غیرعلمی و سلیقه‌ای و همچنین دخالت افراد ذی‌نفوذ و در نهایت مشکل در تأمین مالی اقدام‌های مربوطه در مسیر مدیریت بهینه پسماند در سه استان شمالی وجود دارد که آن نبود ثبات مدیریت در حوزه‌های مرتبط با مدیریت پسماند در استان‌های شمالی است. نبود ثبات مدیریت علاوه بر تأثیر جدی که بر پیاده‌سازی سیاست‌های مدیریتی دارد، با ایجاد بی‌اعتمادی بین کارکنان از شکل‌گیری انسجام سازمانی کاسته و به دلیل تغییر رویکردهای مدیریتی در بازه‌های زمانی کوتاه، سبب ایجاد بی‌اعتمادی اجتماعی شده که از مشارکت مردمی در طرح‌های مدیریت پسماند می‌کاهد. نظر به مسئولیت شهرداری‌ها در زمینه مدیریت اجرایی پسماندهای عادی بررسی تصدی‌گری شهرداران مراکز سه استان شمالی در سه استان شمالی جالب توجه است. از ابتدای سال ۱۳۹۴ تاکنون (یک دهه گذشته) رشت سیزده شهردار و سرپرست شهرداری (۹ شهردار و چهار سرپرست)، ساری ۱۰ شهردار و سرپرست شهرداری (پنج شهردار و پنج سرپرست) و گرگان پنج شهردار به‌خود دیده است. این بدان معناست که عمر مدیریتی میانگین در رشت کمتر از ده ماه، در ساری یک سال و در گرگان دو سال بوده است. این درحالی است که در اصفهان و مشهد که دارای سیستم مدیریت پسماندی به مراتب بهتر از سه استان شمالی هستند، عمر مدیریتی میانگین به ترتیب به ۲.۵ سال و یک سال و چهار ماه می‌رسد. آمار ارائه شده توسط وزیر محترم کشور در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که میانگین عمر شهرداران در کشور ۲ سال بوده است که به‌طور ملموسی از عمر مدیریتی شهرداران در برخی از شهرهای سه استان شمالی بویژه در گیلان و مازندران بالاتر است.

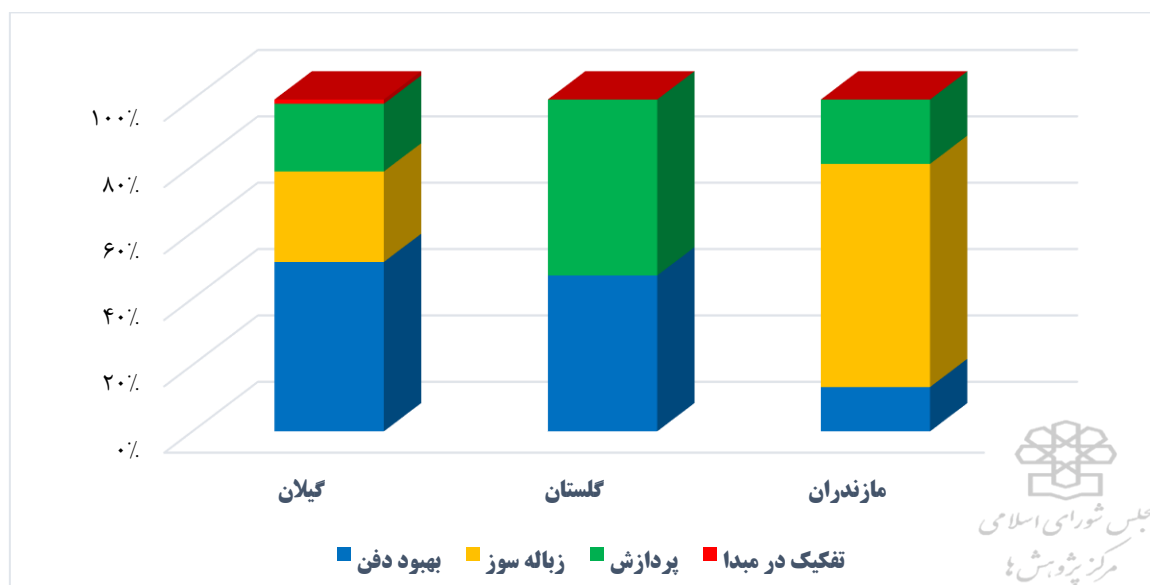
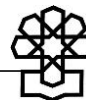
۸-۲-۶. اقدام‌های اجرایی برنامه‌ریزی شده برای مدیریت پسماند در سه استان شمالی

استعلام انجام گرفته از سازمان‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی در ماه‌های انتهایی سال ۱۴۰۳ نشان می‌دهد که تکمیل پروژه‌ها و یا شروع طرح‌های اجرایی جدید در این سه استان به اعتباری قریب به ۵۸,۴۰۰ میلیارد ریال و ۲۸۰,۰۰۰ دلار به صورت ارزی نیاز دارد. در شکل ۷ سهم هر یک از استان‌ها از اعتبارات ریالی درخواستی و در شکل ۸ محل مصرف این اعتبارات در هر استان به نمایش درآمده است.



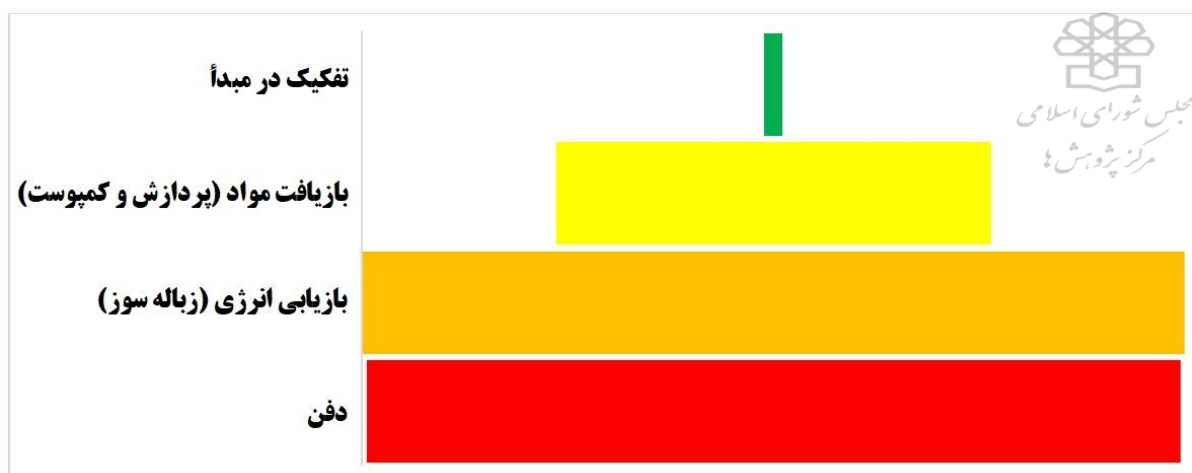
شکل ۷. نمودار سهم سه استان شمالی از اعتبارات ریالی درخواستی برای طرح‌های مدیریت پسماند [۱۰، ۱۱]

همان‌گونه که در شکل ۷ قابل مشاهده است، بدون در نظر گرفتن اعتبارات ارزی، استان گیلان سهم ۶۶ درصدی از اعتبارات درخواستی در سالیان آتی را به خود اختصاص داده است. استان مازندران علاوه بر ۳۲٪ از اعتبارات ریالی درخواستی برای دریافت ۲۸۰,۰۰۰ دلار را نیز برای پیشبرد پروژه‌های مرتبط با مدیریت پسماند عادی در این استان ارائه داده است. استان گلستان نیز با ۲ درصد از اعتبارات درخواستی برای سالیان آتی کمترین سهم را از اعتبارات ریالی درخواستی توسط سازمان‌های مدیریت پسماند سه استان شمالی به خود اختصاص داده است.



شکل ۸. نمودار تسهیم اعتبارات درخواستی توسط سازمان‌های مدیریت پسماند سه استان شمالی برای اقدام‌های آتی [۱۱، ۱۰]

همان‌گونه که در شکل ۸ قابل مشاهده است، به غیر از استان گیلان دو استان دیگر هیچ اعتباری برای اجرایی‌سازی تفکیک از مبدأ پسماند تولیدی توسط ساکنان سه استان شمالی درخواست نکردند. در استان گیلان ۵۱٪ از اعتبارات درخواستی در راستای بهبود دفن از طریق بهسازی مراکز دفن، ایجاد سلول دفن بهداشتی جدید و یا ایجاد و ارتقای تصفیه‌خانه شیرابه بوده است. ۲۷.۳٪ اعتبارات مربوط به احداث دو زباله‌سوز، ۲۰.۴٪ برای احداث و یا ارتقای کارخانه‌های پردازش پسماند و ۱.۳ درصد باقی‌مانده نیز در جهت اجرایی‌سازی تفکیک در مبدأ در نظر گرفته شده است. در استان گلستان ۴۷ درصد اعتبارات آتی برای بهبود فرایند دفن و ۵۳ درصد باقی‌مانده صرف ارتقای فرایند پردازش پسماند در کارخانه‌های پردازش پسماند می‌شود. تقسیم‌بندی اعتبارات درخواستی برای اقدام‌های آتی مدیریت پسماند در استان مازندران نیز به شرح ذیل است: ۱۳.۴٪ بهبود فرایند دفن، ۶۷.۲٪ زباله‌سوز بدون تولید برق و ۱۹.۴٪ باقی‌مانده برای ارتقای پردازش پسماندها در مقصد. با توجه به اعتبارات درخواستی هرم مدیریت پسماند در سه استان شمالی به صورت شکل ۹ قابل تعبیر است.



شکل ۹. نمودار هرم مدیریت پسماند در سه استان شمالی در سالیان آتی براساس اعتبارات درخواستی

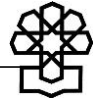
مأخذ: نگارندگان.

شکل ۹ گویای آن است که براساس برنامه ارائه شده توسط سازمان‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی، رفع معضل عمده‌تر بر پایه بهبود فرایند دفع پسماند استوار خواهد بود و بهسازی مراکز دفن موجود، ایجاد سلول‌های دفن بهداشتی جدید، ایجاد و ارتقای تصفیه‌خانه‌های شیرابه یا دفع پسماند به روش زباله‌سوزی دفع پسماند در سه استان شمالی بهبود خواهد یافت. ازسوی مقابل در اعتبارات درخواستی توجه کافی به برنامه‌ریزی جهت کاهش تولید پسماندها و همچنین تفکیک پسماندها در مبدأ به چشم نمی‌خورد این درحالی است که مقایسه هرم مدیریت پسماند در سه استان شمالی و سایر کشورها تفاوت ملموسی را نشان می‌دهد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰. نمودار هرم ارجحیت مدیریت پسماندها در سایر کشورها

مأخذ: همان.



همان‌گونه که مقایسه دو شکل‌های ۹ و ۱۰ نشان می‌دهد، مدیریت پسماند در کشور به‌ویژه در سه استان شمالی برخلاف الگوی بهینه بین‌المللی بر ایستگاه پایانی (دفع و یا بازیابی انرژی) متمرکز شده و غفلت محسوسی در توجه به گزینه‌های ارجح‌تر یعنی فرهنگ‌سازی، کاهش تولید و تفکیک پسماندها در مبدأ در برنامه‌ریزی قابل مشاهده است.

۷. جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها

به‌رغم شرایط ویژه آب و هوایی، جغرافیایی، گردشگری، نحوه توسعه شهری و روستایی، فرهنگی و... در سه استان شمالی که مدیریت پسماند را با چالش‌های مختص به‌خود در کشور مواجه می‌سازد اما وضع موجود مدیریت پسماند در استان‌های گیلان، گلستان و مازندران، نتیجه نقصان، خلل و چالش‌های موجود در حوزه‌های تقنین، نظارت و اجرای مدیریت پسماند در این سه استان است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

تقنین: هدف‌گذاری‌های غیرقابل حصول، سیاست‌های حمایتی از یک روش یا فناوری خاص، فقدان در نظر گرفتن سازوکار اخذ بهای خدمات مدیریت پسماند از گردشگران و ضمانت اجرایی پایین قوانین از مهم‌ترین چالش‌های تقنینی مدیریت پسماند در سه استان شمالی به‌شمار می‌رود.

نظارت: ضمانت اجرایی پایین مصوبات کارگروه ملی مدیریت پسماندها، نبود اعمال نظارت کافی بر تهیه، تکمیل و به‌روزرسانی بانک اطلاعاتی، فقدان تکافوی اقدام‌های نظارتی و برخورد با متخلفان درخصوص جمع‌آوری، بازیافت یا دفن پسماندها به‌صورت تفکیک شده اهم چالش‌های نظارتی درخصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی است.

اجرا: بی‌توجهی به هرم ارجحیت مدیریت پسماندها (شامل اولویت‌بخشی به کاهش پسماند، استفاده مجدد، تفکیک از مبدأ، پردازش و بازیافت نسبت به دفع)، تورم و ازدیاد برنامه‌ها و طرح‌های جامع مدیریت پسماند از یک‌سو و اخذ تصمیم‌های شخصی، سلیقه‌ای و اعمال نفوذ ذی‌نشان از سوی دیگر، توزیع نامتوازن امکانات، تجهیزات و تأسیسات مدیریت پسماند در پهنه‌های مدیریت پسماند، وجود نگاه کوتاه‌مدت و بخشی‌نگری به جای نگاه بلندمدت، منطقه‌ای و جامع‌نگر، اثربخشی پایین اعتبارات در حل معضل مدیریت پسماند در سه استان شمالی، وجود طرح‌های نیمه‌تمام فراوان یا ناکارآمدی پروژه‌های تکمیل شده، میزان بالای دفن غیراصولی (عمدتاً به‌صورت تلبار) در مراکز دفن رسمی و غیررسمی، تعیین نشدن مکان‌های دفن جایگزین برای مکان‌های دفن بسته شده و نبود برنامه‌ریزی جهت پاکسازی محیط ناشی از مدیریت پسماندها از جمله چالش‌های مهم اجرایی درخصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی محسوب می‌شود.

در راستای غلبه بر موارد فوق پیشنهادهای ذیل ارائه می‌شود:

۱. استفاده از ظرفیت نظارتی قوه مقننه بر عملکرد دستگاه‌های متولی و عملکرد بودجه سالیانه (موضوع مواد (۵۱، ۲۱۲ و ۲۱۸) قانون آیین‌نامه داخلی مجلس شورای اسلامی) درخصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی، در مجلس شورای اسلامی؛

۲. اجرایی‌سازی بند «۹» سیاست‌های کلی نظام در حوزه قانونگذاری برای مدیریت پسماند در سه استان شمالی مشتمل بر قابل اجرا بودن قانون و قابل سنجش بودن اجرای آن، ابتدا بر نظرهای کارشناسی، نگاه بلندمدت و جلب مشارکت حداکثری مردم، ذی‌نفعان و نهادهای قانونی مردم‌نهاد تخصصی و صنفی در قانونگذاری؛

۳. استفاده از ظرفیت‌های تقنینی موجود:

الف) جزء «۳» بند «ج» ماده (۲۲) قانون برنامه هفتم پیشرفت:

ارتقا و بهبود عملکرد سامانه یکپارچه مدیریت پسماندها با هدف پایش و نظارت بر کلیه اقدام‌های مدیریتی پسماندها به‌طور ویژه، در زمینه مدیریت پسماند در سه استان شمالی توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست.

ب) ماده (۶) آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها:

برای تکمیل بانک اطلاعاتی درخصوص کمیت و کیفیت پسماندهای عادی و در راستای ابلاغ ضوابط، مقررات و دستورالعمل‌های قانونی به مدیریت‌های اجرایی پسماند عادی، سازمان‌های پسماند سه استان شمالی نسبت به اتخاذ تمهیدات لازم جهت تجهیز مراکز مدیریت پسماند به سیستم توزین اقدام کرده و سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور نسبت به تهیه و ابلاغ شیوه‌نامه انجام آنالیز فیزیکی مبادرت کند.

ج) تبصره ماده (۲) آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها و بند «ج» ماده (۲۲) قانون برنامه هفتم پیشرفت:

برنامه‌ریزی و سیاستگذاری جهت اجرایی‌سازی اقدام‌های ذیل با برگزاری مستمر جلسات کارگروه استانی مدیریت پسماند زیر نظر معاون عمرانی استاندار (موضوع) و بررسی، رفع ایراد و تصویب مصوبات استانی در کارگروه ملی مدیریت پسماندها با ریاست معاون اجرایی رئیس‌جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست ظرف مدت پنج سال:

کوتاه‌مدت (ظرف مدت یک سال):

• نسخ کلیه طرح‌های جامع و برنامه‌های موجود از طریق تجمیع، یکپارچه‌سازی، رفع نقص و ارتقای طرح‌های پیشین در قالب «برنامه اقدام ملی برای مدیریت پسماند برای پیاده‌سازی بند «۵» سیاست‌های ابلاغی توسعه دریا محور» برای ایجاد وحدت‌رویه، جلوگیری از اعمال نظرهای شخصی، سلیقه‌ای و غیرکارشناسی، توزیع متوازن امکانات و اجرایی‌سازی مدیریت پسماند براساس هرم ارجحیت مدیریت پسماندها (تأکید بر کاهش تولید پسماند، افزایش تفکیک از مبدأ، افزایش بازیابی منابع و کاهش انتشارات زیست‌محیطی) و نیل به اهداف مندرج در برنامه ملی راهبردی مدیریت پسماند.

• ممنوعیت پیاده‌سازی هرگونه تصمیم درخصوص مدیریت پسماندها بدون تصویب در کارگروه استانی؛

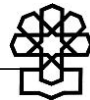
• تعیین محل برای مراکز دفن جایگزین برای تعطیلی مراکز دفنی نظیر سراوان رشت، عمارت آمل و...؛

• تعیین تکلیف درخصوص تکمیل یا توقف دائم پروژه‌های نیمه‌تمام نظیر زباله‌سوز رشت و...؛

• برآورد اعتبارات مورد نیاز و اولویت‌بندی اقدام‌های اجرایی؛

• ایجاد ثبات مدیریت در حوزه مدیریت پسماند در استان به مدت پنج سال؛

• تکمیل بانک اطلاعاتی و ثبت آن در سامانه جامع مدیریت پسماندها.



میان مدت (ظرف مدت سه سال):

• آسیب‌شناسی دلایل اثربخشی پایین اعتبارات تخصیص یافته و ارائه راهکارهای علاج‌بخش در خصوص تخصیص بهینه اعتبارات؛

• افزایش سهم دفن مهندسی-بهداشتی در مراکز دفن و تعطیلی مراکز دفن غیررسمی و کاهش تعداد، ممنوعیت تلنبار پسماند و....

بلندمدت (ظرف مدت پنج سال و بیشتر):

• فرهنگ‌سازی، ارتقای آگاهی عمومی و ایجاد زیرساخت فنی و اجرایی لازم برای بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت مردمی در مدیریت پسماند؛

• ایجاد زیرساخت لازم جهت پردازش کلیه پسماندهای تولیدی در استان برای استحصال مواد و انرژی از پسماندها.

د) ماده (۸) قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳ و بندهای «۴ و ۹» سیاست‌های کلی نظام در خصوص توسعه دریامحور:

نظر به وجود ظرفیت قانونی در خصوص امکان دریافت هزینه‌های مدیریت پسماند از تولیدکننده، پیشنهاد ذیل برای تصویب در قوانین بودجه سنواتی کشور توسط مجلس شورای اسلامی ارائه می‌شود:

«برای اجرای سیاست‌های توسعه دریامحور و ارتقای خدمات شهری و مدیریت پسماند ارائه شده در مقاصد گردشگری ساحلی، وزارت راه و شهرسازی مکلف است از هر خودروی سواری حامل گردشگران غیربومی، در ابتدای مسیرهای منتهی به استان‌های گردشگرپذیر ساحلی (شامل گلستان، مازندران، گیلان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان)، نسبت به اخذ صد هزار ریال (۱۰۰.۰۰۰ هزار ریال) «عوارض خدمات شهری و پسماند» اقدام کرده و وجوه حاصله را پس از کسر هزینه‌های عملیاتی مربوط به این بند، براساس ضوابط توزیع این منابع، به حساب وجوه متمرکز وزارت کشور واریز کند تا مطابق آیین‌نامه‌ای که ظرف مدت دو ماه پس از ابلاغ این قانون توسط وزارت کشور و با همکاری وزارت راه و شهرسازی و سازمان حفاظت محیط‌زیست تهیه و به تصویب هیئت‌وزیران می‌رسد، صرف ارتقای زیرساخت‌های خدمات شهری و مدیریت یکپارچه و اصولی پسماندهای عادی در شهرداری‌ها و دهیاری‌های استان مربوطه شود.»

۴. تقویت وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند از طریق:

تهیه گزارش سالیانه از نحوه اجرای مصوبات کارگروه ملی مدیریت پسماندها در خصوص استان‌های شمالی و ارسال آن به سازمان بازرسی کل کشور، دادستانی حقوق عامه و مجلس شورای اسلامی توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست.

جدول ۹. پیشنهاد توصیه سیاستی

زمان‌بندی اجرا (کوتاه‌مدت، میان‌مدت، بلندمدت)	دستگاه معین	دستگاه متولی	الزام‌ها و قیود اجرایی	توصیه سیاستی	نوع توصیه		ردیف
					اصلاح	تداوم	
کوتاه‌مدت	-	مجلس شورای اسلامی	-	استفاده از ظرفیت نظارتی قوه مقننه بر عملکرد دستگاه‌های متولی و عملکرد بودجه سالیانه (موضوع مواد ۵۱، ۲۱۲ و ۲۱۸) قانون آیین‌نامه داخلی مجلس شورای اسلامی) در خصوص مدیریت پسماند در سه استان شمالی	*		۱
کوتاه‌مدت		سازمان حفاظت محیط‌زیست		ارتقا و بهبود عملکرد سامانه یکپارچه مدیریت پسماندها	*		۲
میان‌مدت	شهرداری‌های سه استان شمالی	سازمان‌های مدیریت پسماند استان	تجهیز مراکز مدیریت پسماند یه سامانه توزین در سه استان شمالی	تکمیل بانک اطلاعاتی در خصوص کمیت پسماندهای عادی	*		۳
کوتاه‌مدت	-	سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور	تهیه و ابلاغ شیوه‌نامه انجام آنالیز فیزیکی	ابلاغ ضوابط، مقررات و دستورالعمل‌های قانونی به مدیریت‌های اجرایی پسماند عادی	*		۵
کوتاه‌مدت	استانداری‌های سه استان شمالی	سازمان حفاظت محیط‌زیست	-	بهره‌گیری از ظرفیت کارگروه ملی مدیریت پسماند و کارگروه‌های استانی	*		۶
میان‌مدت	-	مجلس شورای اسلامی	تصویب ماده پیشنهادی در قوانین بودجه سنواتی کشور	دریافت هزینه‌های مدیریت پسماند از تولیدکننده	*		۷
میان‌مدت	-	سازمان حفاظت محیط‌زیست	تهیه گزارش سالیانه از نحوه اجرای مصوبات کارگروه ملی مدیریت پسماندها	تقویت وضعیت موجود ساختار حاکمیتی و اجرایی مدیریت پسماند از طریق	*		۸

مأخذ: نگارندگان.



منابع و مآخذ

- [۱] غلامپور ارباستان، ه. و رضائی، م. درآمدی بر حکمرانی پسماند عادی در کشور. انتشارات مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. ۱۴۰۳.
- [2] Kazemi, Z., Hesami Arani, M., Panahande, M., Kermani, M. and Kazemi, Z. (2023). Chemical quality assessment and health risk of heavy metals in groundwater sources around Saravan landfill, the northernmost province of Iran. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 103(18), 6577-6595.
- [۳] صباغ، م و ملاشاهی، م. ارزیابی آلودگی فلزات (کروم، سرب، نیکل و روی) در مرکز دفن پسماند شهری (مطالعه موردی: جنگل سمسکنده، ساری). ۱۴۰۳. اقلیم و بوم‌سازندگان مناطق خشک و نیمه‌خشک. دوره ۲، شماره ۱، صفحه ۱۳۸-۱۴۸.
- [۴] حسین‌زاده، ف. مومنی، م. و باقری، ر. بررسی آلودگی فلزات سنگین در خاک‌های اطراف لندفیل بهشهر. ۱۳۹۷. فصلنامه یافته‌های نوین زمین‌شناسی کاربردی. دوره ۱۲، شماره ۲۴. صفحه ۷۷-۸۸.
- [۵] سلیمان‌نژاد، ز. عبدالزاده، ا. و صادقی‌پور، ح. بررسی میزان فلزات سنگین خاک منطقه صنعتی و محل دفن زباله شهرستان قائم‌شهر. ۱۳۹۵. جلد ۲۶، شماره ۱۳۶. صفحه ۱۹۶-۲۰۱.
- [۶] گلزاری، ا. و رضائی، م. بررسی و ارائه چارچوب ملی بهینه مدیریت پسماند کشور (۱۸۴۰۰). مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. ۱۴۰۱.
- [۷] غلامپور ارباستان، ه. رضائی، م و سلیمانی، ا. گزارش نظارتی وضعیت احداث زباله‌سوزها در کشور و مشکلات پیشرو (۲۰۳۷۵). مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. ۱۴۰۳.
- [۸] سازمان برنامه و بودجه کشور. گزارش وضعیت مدیریت پسماند استان‌های ساحلی شمالی. ۱۴۰۳.
- [۹] سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. گزارش ارائه شده در صحن علنی مجلس شورای اسلامی درخصوص وضعیت مدیریت پسماندهای عادی در کشور. ۱۴۰۳.
- [۱۰] سازمان مدیریت پسماند استان مازندران. گزارش ارائه شده درخصوص وضع موجود مدیریت پسماند استان مازندران. ۱۴۰۴.
- [۱۱] سازمان مدیریت پسماند استان گیلان. گزارش ارائه شده درخصوص وضع موجود مدیریت پسماند استان گیلان. ۱۴۰۴.
- [12] Goktas, L. S. and Polat, S. (2019). Tourist tax practices in European Union member countries and its applicability in Turkey. *Journal of Tourismology*, 5(2), 145-158.
- [۱۳] جهاد دانشگاهی صنعتی شریف. بهبود مدیریت پسماند عادی. سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور. ۱۴۰۱.
- [۱۴] سازمان حفاظت محیط‌زیست. فهرست مصوبات کارگروه ملی مدیریت پسماند در سه استان شمالی. ۱۴۰۴.
- [۱۵] غلامپور ارباستان، ه. مشارکت مردم؛ حلقه مفقوده مدیریت پسماند عادی در کشور (۱۹۵۱۶). مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. ۱۴۰۲.
- [۱۶] سازمان حفاظت محیط‌زیست، برنامه ملی راهبردی مدیریت پسماندها. ۱۴۰۴.
- [۱۷] سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. الگوی بهینه مدیریت پسماندهای عادی در کلان‌شهرها (ارائه شده در نشست آینده مدیریت پسماند کلان‌شهری در ایران). ۱۴۰۴.
- [۱۸] جلیلی قاضی‌زاده، م. و گل حسینی، ز. بررسی چالش‌ها و موانع موجود در اجرای برنامه‌های تفکیک از مبدأ پسماند شهری در ایران و سیاستگذاری کلان جهت ارتقای آن. ۱۴۰۴. سیاستگذاری و پیشرفت شهری. دوره ۲، شماره ۳، صفحه ۳۶۳-۳۷۸.
- [۱۹] سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران. طراحی تلفیقی سیستم ذخیره‌سازی، جمع‌آوری و اخذ بهای خدمات پسماند عادی شهری در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به روش PAYT، ۱۴۰۴.
- [۲۰] اداره کل محیط‌زیست استان مازندران، وضعیت مراکز دفع و دفن استان مازندران، ۱۴۰۴.
- [۲۱] اداره کل محیط‌زیست استان گیلان، وضعیت مراکز دفع و دفن استان گیلان، ۱۴۰۴.
- [۲۲] اداره کل محیط‌زیست استان گلستان، وضعیت مراکز دفع و دفن استان گلستان، ۱۴۰۴.

- [23] <https://amar.org.ir/salnameh-amari/agentType/ViewType/PropertyTypeID/642>
- [24] <https://amar.org.ir/salnameh-amari/agentType/ViewType/PropertyTypeID/640>
- [25] <https://waste-management-world.com/artikel/all-the-waste-in-china-the-development-of-sanitary-landfilling/>
- [26] Pazoki, M., Abdoli, M. A., Karbassi, A., Mehrdadi, N. and Yaghmaeian, K. (2014). Attenuation of municipal landfill leachate through land treatment. Journal of environmental health science and engineering, 12(1), 12.
- [27] Hoai, S. T., Nguyen Lan, H., Thi Viet, N. T., Nguyen Hoang, G. and Kawamoto, K. (2021). Characterizing seasonal variation in landfill leachate using leachate pollution index (LPI) at nam son solid waste landfill in Hanoi, Vietnam. Environments, 8(3), 17.
- [۲۸] سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور. نقشه راه و برنامه اجرایی مدیریت پسماند عادی کشور. ۱۴۰۱.

گزیده سیاستی

با وجود تخصیص اعتبارات قابل توجه، پروژه‌های مدیریت پسماند در سه استان شمالی به بهره‌برداری کامل نرسیده یا کارایی مطلوبی نداشته‌اند، بنابراین در گزارش حاضر پیشنهادهایی مانند استفاده از ظرفیت نظارتی قوه مقننه و ارتقای قانونگذاری ارائه شده است.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc.majles.ir