



Journal of Environmental
Management and Law

فصلنامه مدیریت و حقوق محیط زیست

<https://sanad.iau.ir/en/Journal/jeml>

Environmental Challenges of Waste in International Law

Zeynab Poorkhaghan Shahrezaee^{1*}, Zahra sadat Hosseini²

1- Department of Public International Law, Isfahan (Khorasgan) Branch Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2- Department of Law, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

*Corresponding Author: poorkhaghan@gmail.com

Review Paper

Abstract

Received: 2023.06.29

Accepted: 2023.12.07

Keywords:

Environmental Challenges,
Environmental Law,
International Law,
Waste.

Today, environmental risks caused by the mismanagement of waste are recognized as a fundamental issue worldwide. With the rapid advancement of technology, waste and its management have emerged as crucial topics in the field of international environmental laws. These laws go beyond the protection of nature and the environment; rather, they constitute a comprehensive framework of norms, institutions, and methods specifically crafted for waste management, taking into account diverse global dimensions. This study uses an analytical-descriptive method to explore the environmental challenges associated with waste in international law. The research methodology is library-based, relying on the review of existing studies, international laws, and regulations about waste. The research findings emphasize that pollution resulting from waste is a primary global concern, leading to the approval of numerous international documents addressing environmental challenges posed by waste at both domestic and international levels. These documents establish environmental responsibilities for governments. Additionally, the advancement of technology and increase in the production of electronic wastes have introduced new challenges in environmental protection for countries, with recycling standing out as a crucial factor in waste management. The issue of waste is not limited to the internal laws and policies of individual countries; it necessitates global cooperation. It is recommended that relevant organizations take proactive measures to establish a unified procedure in waste management, backed by robust executive guarantees.

<https://doi.org/10.30486/JEML.2023.1999949.3434>



Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the

چالش‌های محیط‌زیستی پسماندها در حقوق بین‌الملل

زینب پورخاقان شاهرضایی^{۱*}، زهراسادات حسینی^۲

۱- گروه حقوق بین‌المللی عمومی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

۲- گروه حقوق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: poorkhaghan@gmail.com

نوع مقاله:

مروری

چکیده

امروزه، خطرهای محیط‌زیستی ناشی از سوء مدیریت پسماندها به عنوان یکی از مشکلات اساسی در کشورهای جهان محسوب می‌شود. با رشد روز افزون تکنولوژی، مدیریت زباله‌ها و پسماندها، از مباحث مهم در زمینه قوانین بین‌المللی محیط‌زیستی بوده که تنها شامل حفاظت از طبیعت و محیط‌زیست نبوده و باید به عنوان یک مجموعه از هنجارها، نهادها و شیوه‌های طراحی شده برای مدیریت پسماندهای مختلف در ابعاد جهانی محسوب شود. در این مقاله با استفاده از روش توصیفی تحلیلی، چالش‌های محیط‌زیستی پسماندها در حقوق بین‌الملل بررسی می‌شود. روش کار این مقاله به صورت کتابخانه‌ای بوده و با بررسی پژوهش‌های انجام شده و همچنین قوانین و مقررات بین‌المللی موجود در زمینه پسماندها انجام شده است. در زمینه نتایج حاصل از پژوهش می‌توان عنوان نمود که آلودگی‌های ناشی از پسماندها یکی از دغدغه‌های اساسی بشر بوده و سندهای بین‌المللی متعددی در ارتباط با چالش‌های محیط‌زیستی ناشی از پسماندها چه در ابعاد داخلی کشورها و چه در ابعاد بین‌المللی به تصویب رسیده که سبب ایجاد مسئولیت‌های محیط‌زیستی برای دولت‌ها می‌گردد. همچنین با پیشرفت تکنولوژی و ایجاد پسماندهای الکترونیکی، چالش‌های جدیدی در زمینه محیط‌زیست و حفاظت از آن برای کشورها ایجاد شده که بازیافت نمودن آن‌ها از عوامل مهم در زمینه مدیریت پسماندها بوده است. می‌توان عنوان نمود که موضوع پسماندها موضوعی داخلی و محدود به قوانین و سیاست‌های هر کشور خاص نبوده و نیازمند همکاری تمامی کشورهاست و پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های ذیربط در زمینه ایجاد یک رویه واحد در زمینه مدیریت پسماند با دارا بودن ضمانت اجرای قوی اقدام نمایند.

تاریخچه مقاله:

ارسال: ۱۴۰۲/۰۴/۰۸

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۶

کلمات کلیدی:

چالش‌های محیط‌زیستی،
حقوق محیط‌زیست،
حقوق بین‌الملل،
پسماند.

مقدمه

اصول مربوط به مسئولیت در قبال خسارات محیط‌زیستی به طور شگفت‌انگیزی در حقوق بین‌الملل توسعه نیافته است. برخی کشورها بر این باورند که نیازی به توسعه قوانین موجود نیست، زیرا این موضوع به اندازه کافی تحت مواد کمیسیون حقوق بین‌الملل درباره مسئولیت دولت بررسی شده است. با این وجود، حدود ۲۷ سال پیش، کمیسیون شروع به توسعه مجموعه‌ای از اصول خاص کرد (Kluwer, 2010). این اصول خاص ارائه شده توسط کمیسیون کماکان با وجود اجرا شدن توسط برخی از کشورها، کماکان قدرت اجرایی جهانی پیدا نکرده است. از اولین پرونده تریلر اسمیتر^۱ در سال ۱۹۰۹ تا ۲۰۱۵ کاپ بیست و یک^۲، از کنفرانس ۱۹۷۲ استکهلم تا کنفرانس ۱۹۹۲ ریو، قوانین و موسسات بین‌المللی پیشرو در حفاظت از محیط‌زیست جهانی (آب‌های شیرین، دریا، جنگل، تالاب‌ها، حیوانات و غیره) بوده‌اند. تعداد روز افزون کنوانسیون‌ها، معاهدات، اعلامیه‌ها و پروتکل‌ها تعهد حقوق بین‌الملل به حل مشکلات و بحران‌های محیط‌زیستی جهان را نشان می‌دهد. در ابتدای سال ۲۰۱۸، پروژه پایگاه داده موافقتنامه‌های بین‌المللی محیط‌زیستی بیش از ۳۵۰۰ موافقتنامه محیط‌زیستی دوجانبه و چندجانبه را فهرست کرده بود. با این حال، علی‌رغم موفقیت‌ها، پیشرفت‌ها و نوآوری‌های محیط‌زیستی متعدد، محققان حقوق بین‌الملل، به ویژه حقوق بین‌الملل محیط‌زیست، نتوانسته‌اند همه‌جانبه موضوع بودن پسماندها را درک و بررسی کنند: هم به‌عنوان پدیده‌ای که الگوهای رفتاری فردی و جمعی را در مقیاس جهانی ساختار می‌دهد و هم مادی بودن پسماندها، در حالی که پسماند یک نگرانی اولیه محیط‌زیستی است، پسماندها هم در تفکر حقوق‌دانان بین‌المللی و هم در اسناد حقوقی بین‌المللی نسبتاً حاشیه‌ای باقی می‌مانند. مسلماً طی سی سال گذشته، دنیا شاهد تدوین و انعقاد چندین کنوانسیون تخصصی با هدف کاهش تولید جهانی و گردش زباله بوده است. اما تعداد فزاینده کنوانسیون‌ها و مکانیسم‌های حکمرانی جهانی با کاهش جهانی تولید و انتقال زباله ارتباطی نداشته است. برعکس، پیش‌بینی‌های اخیر افزایش سطح تولید جهانی زباله و در نتیجه افزایش جریان زباله‌های فرامرزی را پیش‌بینی می‌کنند. به عنوان مثال، بر اساس آمارهای ارائه شده توسط سازمان‌های ارائه‌دهنده گزارشات پسماند در ایالات متحده آمریکا، ظهور یک بازار جهانی چند میلیارد دلاری (۱۲۹۶ میلیارد دلار) مدیریت زباله جامد را بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ پیش‌بینی نموده‌اند. در مجموع، رشد جهانی اقتصاد زباله به موازات تشدید و متراکم شدن دستگاه حقوقی محیط‌زیست بین‌المللی طراحی شده برای تنظیم و کاهش تولید و جریان زباله است (Barsalou & Picard, 2018). این رشد حاصله تنها برای کشورهای پیشرفته سودمند بوده و پروسه انتقال به دیگر کشورها برای بازیافت با وجود هزینه‌های بسیار برای هر دو کشور گیرنده و فرستنده سبب ایجاد مشکلات محیط‌زیستی در کشور بازیافت‌کننده شده و با وجود تصریح کنوانسیون بازل در این زمینه بسیاری از مفاد آن نادیده گرفته می‌شود.

این پارادوکس زمانی برطرف می‌شود که حقوق بین‌الملل محیط‌زیست را به عنوان مجموعه‌ای از مکانیسم‌های نظارتی رسمی و غیررسمی در نظر بگیریم که برای سازمان‌دهی و تسهیل تولید، توزیع مجدد و ادغام مجدد زباله در مدارهای جهانی طراحی شده‌اند. حقوق بین‌الملل محیط‌زیست در دنیایی که زباله به یک کالای جهانی تبدیل شده است، قانون زباله است. در زیربنای این فرآیندهای تبدیلی و گردش، قانون به عنوان یک بازیافت زباله عمل می‌کند. در حالی که ماهیت ضایعات اساساً یکسان است، ماهیت قانونی و صلاحیت حقوقی آن در سراسر حوزه‌های قضایی مستقل تغییر می‌کند. دگردیسی قانونی زباله‌های خطرناک به یک کالای قابل بازیافت، گردش جهانی و توزیع مجدد آن را تسهیل می‌کند. به عنوان مثال، زباله‌های پلاستیکی اروپا به یک کالای قابل بازیافت در بخش اولیه مصر و در نهایت به یک منبع تولیدی در بخش ثانویه چین تبدیل می‌شود. در سراسر فرآیندهای تولید، مدیریت و توزیع، قانون به عنوان ابزاری برای تطهیر عمل می‌کند: قانون با تبدیل آن به کالایی با ارزش، طبیعت فاسد زباله را پاکسازی و از بین می‌برد (Khan, 2016). به صورت کلی در حقوق بین‌الملل به صورت اجمالی، موضوع پسماند و شاخه‌های بررسی و تنها هدف

¹ Trail Smelter Case

² COP21

آن ایجاد یک رویه برای تبدیل پسماند به کالای سودمند بوده و در این زمینه ضمانت اجرای بین‌المللی وجود ندارد و در قوانین بین‌المللی نیز این موضوع در نظر نگرفته شده است.

تعریف پسماند

به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می‌شود (Abdoli, 1993). پسماندها به پنج گروه تقسیم می‌شوند:

- پسماندهای عادی: به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به صورت معمول از فعالیت‌های روزمره انسان‌ها در شهرها، روستاها و خارج از آن‌ها تولید می‌شود از قبیل زباله‌های خانگی و نخاله‌های ساختمانی

- پسماندهای پزشکی (بیمارستانی): به کلیه پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی درمانی، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می‌شود. سایر پسماندهای خطرناک بیمارستانی از شمول این تعریف خارج است.

- پسماندهای ویژه: به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی، کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند جزء پسماندهای ویژه محسوب می‌شوند.

- پسماندهای کشاورزی: به پسماندهای ناشی از فعالیت‌های تولیدی در بخش کشاورزی گفته می‌شود از قبیل فضولات، لاشه حیوانات (دام، طیور و آبزیان) محصولات کشاورزی فاسد یا غیر قابل مصرف

- پسماندهای صنعتی: به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت‌های صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن گفته می‌شود از قبیل براده‌ها، سرریزها و لجن‌های صنعتی (Gudarzi, 2018). تمامی پسماندهای عنوان شده دارای استانداردهای بین‌المللی خاصی در زمینه بازیافت بوده که تعداد اندکی از کشورها این استانداردها را رعایت نموده و این موضوع سبب ایجاد آلودگی‌های محیط‌زیستی در اکثر کشورها شده است.

تعاریف مورد استفاده توسط سندهای بین‌المللی مختلف در زمینه پسماندها عبارتند از:

- برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد: با توجه به کنوانسیون بازل در مورد کنترل جابجایی‌های فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آن‌ها در سال ۱۹۸۹، ماده ۲ (۱)، پسماندها مواد یا اشیایی هستند که به موجب مقررات قوانین ملی دفع می‌شوند یا در نظر گرفته شده‌اند که دفع شوند یا باید دفع شوند (Ismaili, 2018). این برنامه تاکنون در زمینه مدیریت پسماندها در ابعاد جهانی دارای نتایج بسیار محدودی بوده و به علت اینکه اکثر کشورها آن را رعایت نمی‌کنند، نتوانسته به اهداف خود در زمینه پسماندها دست یابد.

- بخش آمار سازمان ملل متحد: از آمار محیط‌زیست زباله را به عنوان موادی که محصولات اولیه نیستند (یعنی محصولات تولید شده برای بازار) توصیف می‌کند که تولید کننده از لحاظ اهداف خود از تولید، تبدیل یا استفاده بیشتری از آن‌ها ندارد. ضایعات ممکن است در حین استخراج مواد خام، فرآوری مواد خام به محصولات میانی و نهایی، مصرف محصولات نهایی و سایر فعالیت‌های انسانی ایجاد شود. محل تولید مستثنی هستند (Saha et al., 2021). بخش آمار سازمان ملل بیشتر تمرکز خود را بر روی هدف‌های حاصله از بازیافت پسماندها و همچنین مدیریت آن‌ها در ابعاد بین‌المللی گذاشته است و همانند اکثر سازمان‌های بین‌المللی در زمینه پسماندها موفقیت‌های محدودی را کسب نموده که گواه این ادعا، وضعیت نابسامان محیط‌زیست در کشورهای جهان است.

- اتحادیه اروپا: تحت دستورالعمل چارچوب زباله EC/۹۸/۲۰۰۸، ماده ۳، اتحادیه اروپا زباله را این‌گونه تعریف می‌کند: شیئی که دارنده آن را دور می‌اندازد، قصد دارد آن را دور بیندازد یا باید دور بریزد (Boyle, 2005)، می‌توان عنوان نمود که اتحادیه اروپا

نسبت به دیگر سازمان‌های بین‌المللی در زمینه محیط‌زیست و پسماندها موفق‌تر عمل نموده و قوانین تصویب شده توسط اتحادیه اروپا در سرتاسر اروپا دارای یک ضمانت اجرای قوی هستند.

تعریف مدیریت پسماند

قوانین مدیریت پسماند بر حمل و نقل، تصفیه، ذخیره‌سازی و دفع انواع زباله‌ها، از جمله زباله‌های جامد شهری، زباله‌های خطرناک و زباله‌های هسته‌ای و بسیاری از انواع دیگر، حاکم است. قوانین زباله عموماً برای به حداقل رساندن یا حذف پراکندگی بی‌رویه مواد زائد در محیط‌زیست به گونه‌ای طراحی شده‌اند که ممکن است آسیب‌های محیط‌زیستی یا بیولوژیکی ایجاد کند و شامل قوانینی است که برای کاهش تولید زباله و ترویج یا الزام بازیافت زباله طراحی شده است. تلاش‌های نظارتی شامل شناسایی و طبقه‌بندی انواع زباله و الزام‌آوری روش‌های حمل و نقل، تصفیه، ذخیره‌سازی و دفع است. تعیین زباله فرآیندی است که طی آن یک ماده خاص به عنوان ضایعات موضوع مقررات طبقه‌بندی می‌شود. این سوال می‌تواند بسیار پیچیده شود، به عنوان مثال تعیین اینکه آیا برخی از مواد تحت قانون حفاظت و بازیابی منابع ایالات متحده "ضایعات خطرناک" هستند یا خیر (Ghulam & Abushammala, 2023). تعیین اینکه آیا یک ماده یک نوع ضایعات خاص را تشکیل می‌دهد یا خیر، ممکن است بر روشی که مواد باید از آن نقطه به بعد به کار گرفته شوند، نظارت داشته باشد. به عنوان مثال، در ایالات متحده، پسماندهای جامد غیر خطرناک شهری ممکن است به محل دفن زباله فرستاده شود، در حالی که روغن موتور استفاده شده خطرناک تلقی می‌شود و نمی‌توان آن را در محل دفن زباله ریخت، بلکه در معرض رسیدگی، نگهداری، تصفیه و دفع دقیق‌تر است (Rayfuse, 2016). بسیاری از ضایعات دیگر ممکن است تعاریف فردی و الزامات مدیریت منحصر به فرد خود را داشته باشند. در هر مورد ممکن است یک جریان زباله شناسایی شود، زباله زمانی تولید می‌شود که یک مورد مفید قبلی دور ریخته شود یا رها شود و سپس ممکن است قبل از رسیدن به محل دفع تعیین شده نهایی در مناطق مختلف تصفیه، بازیافت و ذخیره‌سازی تعریف شده جریان یابد (Islam et al., 2021). استانداردهای دفع، مجاز بودن، روش و محل دفع یک زباله خاص را کنترل می‌کند. چنین استانداردهایی ممکن است برای محافظت از سلامت و آسایش انسان و ارزش‌های محیط‌زیستی طراحی شوند. روش‌های مختلفی برای کنترل دفع وجود دارد. دفع زباله ممکن است به طور کامل از طریق ممنوعیت دفع محدود شود. رایج‌ترین و گسترده‌ترین چنین استانداردهای ممنوعیت ریختن زباله است. در صورتی که یک حوزه قضایی مکان یا سیستم خاصی را برای جمع‌آوری زباله مجاز کرده باشد، رسوب یا رها کردن زباله در جای دیگر ممکن است مشمول مجازات‌های مدنی یا کیفری شود. سایر ممنوعیت‌های دفن، از اجباری برای ریختن رنگ در زهکشی گرفته تا مشخص کردن مخازن ملی زباله‌های رادیواکتیو، همگی بر محل استراحت نهایی زباله‌های مختلف حاکم هستند. ممکن است به جای دفع، زباله‌های دیگری برای بازیافت جداسازی شوند، همه این ممنوعیت‌ها به نوعی مشروط هستند، به این دلیل که دفع مواد را کاملاً ممنوع نمی‌کنند، بلکه مکان دفع را محدود می‌کنند (Velayatzadeh, 2018). دفع زباله همچنین ممکن است به صورت مشروط با الزام به درمان زباله به روشی خاص قبل از دفع در یک مکان خاص محدود شود. یکی از این برنامه‌ها، محدودیت‌های دفع اراضی آژانس حفاظت از محیط‌زیست ایالات متحده تحت قانون حفاظت و بازیابی منابع زیرنویس سوم برنامه مدیریت زباله خطرناک است. این قوانین دفع زمین (قرار دادن در محل‌های دفن زباله، در درجه اول) زباله‌های خطرناک را بدون برنامه‌های قبلی تأیید شده محدود می‌کند. «ممنوعیت دفع» مقرر می‌دارد که زباله‌های خطرناک را نمی‌توان در خشکی دفع کرد تا زمانی که با ویژگی‌های مشخص (اشتعال‌پذیری قابل قبول، خوردگی، واکنش‌پذیری و سمیت) برخورد نشوند یا با روش‌های تصفیه تأیید شده مشخصی تصفیه شوند (Ottoni et al., 2020). باید عنوان نمود که در هر کشور مدیریت پسماند دارای یک الگوی خاص بوده و می‌توان در این زمینه به کشورهای اروپایی و آسیایی اشاره نمود که تفکیک پسماند در مبدا را در منازل و ادارات اجرا نموده و در این زمینه قوانینی خاص را تصویب نموده و نهادهای نظارتی تخصصی در این زمینه ایجاد شده‌اند، در نقطه مقابل

می‌توان به برخی از کشورها مانند ایران و عراق و ارمنستان و... اشاره نمود که قوانین موجود در زمینه پسماندها بسیار قدیمی بوده و به درستی اجرا نمی‌شود و تنها مجری قانونی در زمینه پسماندها شهرداری بوده که این موضوع سبب عدم رعایت قوانین موجود در زمینه پسماندها در این کشورها شده است. همچنین دفع نمودن زباله دارای استانداردهای بین‌المللی خاصی بوده که در اکثر معاهدات محیط‌زیستی بیان شده اما اکثر کشورها آن‌ها را رعایت نمی‌کنند.

دسته‌بندی پسماندها

پسماندها دسته‌بندی‌های مختلفی دارند اعم از پسماندهای شهری و صنعتی که در ادامه به صورت مختصر بیان می‌شوند:
 - پسماندهای جامد شهری توسط سازمان همکاری اقتصادی و توسعه سازمان ملل به عنوان ضایعات جمع‌آوری و تصفیه شده توسط یا برای شهرداری‌ها تعریف می‌کند. به طور معمول این نوع زباله شامل زباله‌های خانگی، زباله‌های تجاری و زباله‌های تخریب یا ساخت و ساز است. در سال ۲۰۱۸، آژانس حفاظت از محیط‌زیست به این نتیجه رسید که ۲۹۲/۴ تن زباله شهری تولید شده است که معادل ۴/۹ پوند در روز برای هر نفر است. از ۲۹۲/۴ تن، تقریباً ۶۹ میلیون تن بازیافت شد و ۲۵ میلیون تن کمپوست شد (Pejman, 2018). پسماندهای شهری حاصل مواد مختلف تر و خشک بوده که درصد بالای آن قابلیت بازیافت داشته و با استفاده از فناوری‌های مخصوصی این عمل انجام می‌شود که اکثر کشورهای در حال توسعه دارای این فناوری نیستند و قوانین مخصوصی نیز در این زمینه ندارند.

- پسماندهای خانگی و تجاری: پسماندهای خانگی اقلامی هستند که معمولاً روزانه از خانه‌های معمولی دور ریخته می‌شوند. اقلامی که اغلب در این دسته قرار می‌گیرند عبارتند از بسته‌بندی محصول، ضایعات حیاط، لباس، ضایعات مواد غذایی، لوازم خانگی، رنگ‌ها و باتری‌ها، بیشتر اقلامی که توسط شهرداری‌ها جمع‌آوری می‌شود به محل‌های دفن زباله در سراسر جهان ختم می‌شود. در ایالات متحده تخمین زده می‌شود که ۱۱/۳ میلیون تن زباله نساجی تولید می‌شود. در سطح فردی، تخمین زده می‌شود که یک آمریکایی به طور متوسط سالانه ۸۱/۵ پوند لباس دور می‌اندازد. با رواج بیشتر خرید آنلاین، اقلامی مانند مقوا، بسته‌بندی حباب‌دار، پاکت‌های حمل و نقل در سرتاسر ایالات متحده به محل‌های دفن زباله می‌روند. تخمین زده شده که تقریباً ۱۰/۱ میلیون تن ظروف پلاستیکی و بسته‌بندی در سال ۲۰۱۸ به محل دفن زباله‌ها تبدیل شده است. همچنین باید خاطر نشان کرد که تنها ۳۰/۵ درصد ظروف پلاستیکی و بسته‌بندی به عنوان منبع انرژی بازیافت یا احتراق می‌شوند. علاوه بر این، تقریباً ۹۴۰۰۰۰ پوند مقوا در سال به محل دفن زباله می‌رود. زباله‌های تجاری بسیار شبیه زباله‌های خانگی هستند. برای اینکه به عنوان ضایعات تجاری در نظر گرفته شوند، باید از یک شغل تجاری ناشی شوند که می‌تواند شامل رستوران‌ها، ساکنان خرده‌فروشی، ساکنان تولیدی یا مشاغل مشابه باشد. به طور معمول، زباله‌های تجاری حاوی اقلام مشابهی مانند ضایعات مواد غذایی، مقوا، کاغذ و مواد حمل و نقل هستند. به طور کلی، پسماندهای خانگی در هر کشور نسبت به پسماندهای تجاری ایجاد می‌شوند (Talaie & Heidari, 2015). در تمامی کشورهای اروپایی و کشورهای آسیایی، قوانینی دقیق در زمینه زباله‌های تجاری و خانگی به تصویب رسانده‌اند و با نظارتی دقیق این پسماندها جمع‌آوری و بازیافت می‌شود که این موضوع سبب ایجاد یک فرهنگ صحیح و به تبع آن داشتن یک محیط‌زیست سالم در این کشورهاست، می‌توان گفت حمایت دولت‌ها و وجود ضمانت اجرای قوی در زمینه اجرای قوانین مرتبط با پسماند در این کشورها سبب موفق بودن قوانین موجود در این زمینه در کشورهای مذکور است.

- پسماندهای ضایعات ساختمانی و تخریب: این نوع پسماند را اینگونه تعریف کرده‌اند که آوارهای ساخت و ساز و تخریب نوعی زباله است که در زباله‌های جامد شهری گنجانده نمی‌شود. اقلامی که معمولاً در پسماندهای ضایعات ساختمانی یافت می‌شوند شامل فولاد، محصولات چوبی، دیوارهای خشک و گچ، کاشی‌های آجری و سفالی، زونا آسفالتی، بتن و آسفالت می‌شوند. به طور کلی، زباله‌های ساختمانی و تخریب را می‌توان به عنوان اجزای مورد نیاز برای ساخت زیرساخت‌ها طبقه‌بندی کرد. در سال ۲۰۱۸،

تخمین زده شده که ایالات متحده تقریباً ۶۰۰ میلیون تن زباله پسماندهای ضایعات ساختمانی تولید کرده است. زباله‌های تولید شده توسط ساخت و ساز و تخریب اغلب برای استفاده مجدد یا ارسال به محل دفن زباله در نظر گرفته شده است. نمونه‌هایی از زباله‌های استفاده شده مجدد، آسفالت آسیاب شده است که می‌توان مجدداً برای مخلوط آسفالت استفاده کرد یا از خاک پر کردن می‌توان برای تراز کردن استفاده کرد (Pahlavan, 2018). پسماندهای شهری را می‌توان مانند کشورهای پیشرفته در صنایع راه‌سازی استفاده نمود و با رعایت نمودن استانداردهای مخصوصی که این موضوع در کشورهایی مانند ایران رعایت نمی‌شود. -زباله‌های خطرناک: زباله‌های خطرناک را اینگونه تعریف شده‌اند: «پسماندهایی با خواصی که آن را خطرناک می‌کند یا می‌تواند اثرات مضر بر سلامت انسان یا محیط‌زیست داشته باشد.» زباله‌های خطرناک تحت قانون حفاظت و بازیابی منابع^۱ قرار می‌گیرند. تحت قانون حفاظت و بازیابی منابع، این اختیار ایجاد می‌شود که زباله‌های خطرناک را در طول کل چرخه حیات خود کنترل کند. این یعنی از نقطه خلقت تا جایی که به درستی دفع شده است. چرخه زندگی پسماندهای خطرناک شامل تولید، حمل و نقل، تصفیه و ذخیره‌سازی و دفع است. همه آن‌ها در قانون حفاظت و بازیابی منابع گنجانده شده‌اند. برخی از اشکال زباله‌های خطرناک عبارتند از زباله‌های رادیواکتیو، زباله‌های انفجاری و زباله‌های الکترونیکی (Lebbie et al., 2021)، در این زمینه می‌توان گفت که جهان در حال روبه‌رو شدن با چالشی با نام پسماندهای الکترونیکی است که این موضوع ناشی از پیشرفت سریع فناوری در کشورهای پیشرفته بوده و نیازمند توجه سازمان‌های بین‌المللی در زمینه محیط‌زیست است تا قواعدی بین‌المللی را در این زمینه تعیین و اجرا نمایند.

-زباله رادیواکتیو: زباله‌های رادیواکتیو که اغلب به عنوان زباله‌های هسته‌ای شناخته می‌شوند، توسط صنایع مختلفی مانند: نیروگاه‌های هسته‌ای، راکتورهای هسته‌ای، بیمارستان‌ها، مراکز تحقیقاتی و تاسیسات معدنی تولید می‌شوند. هر فعالیتی که شامل مواد رادیواکتیو باشد می‌تواند زباله‌های رادیواکتیو تولید کند. علاوه بر این، چنین زباله‌هایی ذرات رادیواکتیو ساطع می‌کنند که در صورت عدم رسیدگی صحیح، می‌تواند هم یک خطر محیط‌زیستی و هم برای سلامتی انسان باشد. هنگام برخورد با زباله‌های رادیواکتیو، درک پروتکل‌های لازم و رعایت احتیاط‌های صحیح بسیار مهم است. عدم رسیدگی و بازیافت این مواد می‌تواند عواقب فاجعه باری داشته باشد و به طور بالقوه به اکوسیستم سایت برای سال‌های آینده آسیب برساند. زباله‌های رادیواکتیو توسط چندین سازمان دولتی مانند کمیسیون تنظیم مقررات هسته‌ای^۲، وزارت انرژی^۳، آژانس حفاظت از محیط‌زیست^۴، نظارت و تنظیم می‌شوند (Gudarzi, 2017). در تمامی کشورهای جهان، زباله‌های اتمی با وجود قوانینی دقیق و سختگیرانه جابه‌جا و دفن می‌شوند که می‌توان عنوان نمود که قوانین برخی کشورها در این زمینه دارای نواقصی بوده و بر اساس معاهدات و اسناد بین‌المللی تنظیم نشده‌اند.

-زباله‌های خطرناک پر انرژی: آژانس حفاظت از محیط‌زیست زباله‌های خطرناک پر انرژی را این‌گونه تعریف می‌کند: ضایعاتی که پتانسیل انفجار و پشیران‌های نظامی حجیم را دارند که نمی‌توانند به طور ایمن از طریق سایر روش‌های تصفیه دفع شوند (Saffari, 2012)، در این زمینه تنها مرجع موجود آژانس حفاظت از محیط‌زیست زباله‌های خطرناک پر انرژی بوده و باید تمامی کشورها در این زمینه برای جلوگیری از فجایع محیط‌زیستی، قواعد تعیین شده توسط سازمان‌های مرتبط را اجرا کنند.

-مهمات: در سال ۱۹۹۷ زمانی که آژانس حفاظت از محیط‌زیست، سند خود را نهایی کرد، مهمات به زباله‌های خطرناک اضافه شد و قانونی ویژه برای رسیدگی به مهمات موجود در زباله اضافه گردید. این قانون جدید معمولاً به عنوان قانون مهمات نظامی شناخته می‌شود. آژانس حفاظت از محیط‌زیست مهمات نظامی را اینگونه تعریف می‌کند: "همه انواع محصولات مهمات متعارف و شیمیایی و اجزای آن‌ها که توسط ارتش یا برای دفاع و امنیت ملی تولید می‌شوند. کل قانون را می‌توان در اینجا یافت. در حالی که درصد

¹ Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)

² Nuclear Regulatory Commission (NRC)

³ Department of Energy (DOE)

⁴ Environmental Protection Agency

زیادی از ضایعات مهمات توسط تولید می‌شود. دولت یا پیمانکاران دولتی، ساکنان نیز مهمات تاریخ مصرف گذشته یا معیوب را داخل زباله‌های خانگی خود دور می‌اندازند (Roush, 2016). در این زمینه، هر کشور بسته به نوع نیروی نظامی خود و مهمات مورد استفاده، دارای یک استاندارد خاص بوده که ناشی از قوانین نظامی هر کشور است، به صورت اجمالی، تمامی کشورها بایستی از دستورالعمل‌های ارائه شده به وسیلهی آژانس حفاظت از محیط‌زیست مهمات نظامی استفاده نمایند.

-زباله‌های بیمارستانی^۱: این نوع زباله معمولاً از بیمارستان‌ها، مطب پزشکان، مطب‌های دندانپزشکی، بانک خون، مطب‌های دامپزشکی و مراکز تحقیقاتی تولید می‌شود. این زباله اغلب با مایعات بدن انسان یا حیوانات آلوده شده است. نمونه‌هایی از این نوع آلودگی می‌تواند شامل خون، استفراغ، ادرار و سایر مایعات بدن باشد. زمانی که زباله‌های پزشکی در دهه ۱۹۸۰ ظاهر شد، نگرانی‌ها شروع شد. این امر کنگره را مجبور به تصویب قانون ردیابی زباله‌های پزشکی کرد. این عمل تنها برای حدود ۳ سال پس از این که آژانس حفاظت از محیط‌زیست به این نتیجه رسید که پسماندهای پزشکی ایجادکننده بیماری در زمان تولید بیشترین میزان را داشتند و به طور طبیعی پس از آن زمان کاهش می‌یابند، اجرا شد. قبل از استاندارد سوزاندن زباله‌های عفونی بیمارستانی، تقریباً ۹۰ درصد از زباله‌های عفونی قبل از سال ۱۹۹۷ سوزانده می‌شدند. روش‌های جایگزین‌های جدید عبارتند از: درمان حرارتی، مانند فناوری‌های میکروویو، استریلیزاسیون با بخار، مانند اتوکلاو، الکتروپیرولیز، سیستم‌های مکانیکی شیمیایی (Taherizadeh & Abbasi, 2018)، باید عنوان نمود که یکی دیگر از چالش‌های محیط‌زیستی در اکثر کشورها، مانند کشورهای در حال توسعه زباله‌های بیمارستانی بوده که در زمینه دفع و بازیافت و امحای آن‌ها، این کشورها دچار مشکلات عدیده هستند و با وجود قوانین داخلی و بین‌المللی موجود، بسیاری از کشورها با این چالش‌ها روبه‌رو هستند.

- ضایعات الکترونیکی: ضایعات الکترونیکی که اغلب به آن‌ها "E-Waste" یا "E-Scrap" گفته می‌شود، اغلب دور ریخته می‌شوند یا به یک بازیافت فرستاده می‌شوند. زباله‌های الکترونیکی همچنان به محل‌های دفن زباله در سراسر جهان ختم می‌شوند. آژانس حفاظت از محیط‌زیست تخمین می‌زند که در سال ۲۰۰۹، ۲/۳۷ میلیون تن تلویزیون، رایانه، تلفن همراه، چاپگر، اسکنر و دستگاه فکس توسط مصرف کنندگان آمریکایی دور ریخته شد. تنها ۲۵ درصد از این دستگاه‌ها بازیافت شدند و باقی‌مانده به محل‌های دفن زباله در سراسر ایالات متحده ختم شد (Venugopal et al., 2022). زباله‌های الکترونیکی حاوی عناصر زیادی هستند که می‌توانند بازیافت یا استفاده مجدد شوند. به طور معمول، لوازم الکترونیکی در یک محفظه پلاستیکی یا فلزی سبک قرار می‌گیرند. اقلامی مانند بردهای کامپیوتر، سیم‌کشی، خازن‌ها و اقلام کوچک موتور از انواع رایج زباله‌های الکترونیکی هستند. از این اقلام، اجزای داخلی شامل آهن، طلا، پالادیم، پلاتین و مس است که همگی از زمین استخراج می‌شوند. برای بهره‌برداری از تجهیزات استخراج این فلزات که گازهای گلخانه‌ای را در جو منتشر می‌کنند، به انرژی نیاز دارد. اهدای زباله‌های الکترونیکی به مراکز بازیافت یا نوسازی این تجهیزات می‌تواند گازهای گلخانه‌ای ساطع شده از فرآیند استخراج معادن را کاهش دهد و همچنین استفاده از منابع طبیعی را کاهش دهد تا اطمینان حاصل شود که نسل‌های آینده دسترسی کافی به این منابع خواهند داشت (Belkhir et al., 2018)، اصلی‌ترین کشورهایی که با این چالش‌ها روبه‌رو هستند، کشورهای پیشرفته هستند که می‌توان به کشور ژاپن اشاره نمود که برای مقابله با چالش‌های ایجاد شده در زمینه این پسماند، آن‌ها را بازیافت و در المپیک توکیو در زمینه‌های مختلف استفاده نمود.

دستگاه‌های الکترونیکی معمولاً زیست تخریب‌پذیر نیستند و در صورت دور ریختن در محل‌های دفن زباله به طور طبیعی یا ایمن تجزیه نمی‌شوند. زباله‌های الکترونیکی دور ریخته شده اغلب در محیط انباشته می‌شوند و زیستگاه‌ها را آلوده می‌کنند و مواد شیمیایی مضر برای افراد، حیوانات و گیاهان را منتشر می‌کنند. زباله‌های الکترونیکی به عنوان سریع‌ترین جریان زباله‌های خطرناک در قرن بیست و یکم شناخته می‌شوند. از آنجایی که جریان‌های زباله الکترونیکی حاوی فلزات گران‌بها و سایر منابع ثانویه بسیار

¹ Hospital Medical Infectious Waste Incinerator (HMIWI)

با ارزش و همچنین مواد سمی خطرناک هستند، موضوع تنظیم آن‌ها در فضایی محدود بین محصولات و زباله‌ها قرار دارد. این رابط حقوقی پیچیده، رژیم‌های متمایز و گاه متناقض بین‌المللی تجارت آزاد و حفاظت از محیط‌زیست را درگیر می‌کند. با توجه به اینکه بیشتر جریان‌های جهانی زباله‌های الکترونیکی توسط صنایع بازیافت غیررسمی در کشورهای در حال توسعه تصفیه می‌شوند و با توجه به حذف ساختاری مستمر این بخش‌های به حاشیه رانده شده بازیافت زباله الکترونیکی از پارادایم‌های مدیریت پسماند رسمی، جهانی شدن زباله‌های الکترونیکی عدالت محیط‌زیستی مهمی را مطرح می‌کند (Naik & Eswari, 2022). استدلال می‌شود که علی‌رغم اهداف کلی آن در رابطه با سلامت انسان و حفاظت از محیط‌زیست، کنوانسیون بازل و دستورالعمل‌های فنی جدید تصویب شده در مورد زباله‌های الکترونیکی در درجه اول تداوم گردش کالاهای الکترونیکی منسوخ را در شرایطی تضمین می‌کنند که اثرات خارجی بین‌المللی را باز تولید می‌کنند. عدم امکان این رژیم بین‌المللی محیط‌زیستی برای تقویت هر گونه تصور معنادار و معتبر از مسئولیت‌پذیری در مورد پسماندهای خطرناکی که از طریق جریان‌های فرامرزی «محصولات» تولید می‌شوند، ناگزیر پتانسیل آن را برای مهار بیرونی‌سازی آلودگی زباله‌های خطرناک به جمعیت‌های آسیب‌پذیر که از حادث‌ترین خطرات بهداشتی ناشی از تولید، مصرف و باز تولید جهانی فناوری پیشرفته رنج می‌برند را محدود می‌کند. در اصل، موفقیت این رژیم بین‌المللی در مورد «ضایعات» به شدت به پیوند آن با کنترل‌های قانونی ملی روی «محصولات» بستگی دارد و مهم‌تر از آن، تأمل جدی در ابعاد حقوقی مفهوم مصرف پایدار را ضروری می‌سازد (Kumar & Fulekar, 2019)، با پیشرفت سریع تکنولوژی و جایگزینی فناوری‌های قدیمی با فناوری‌های جدید، به تبع آن، پسماندهایی از فناوری‌های قدیمی بر جای می‌ماند که یک چالش در این زمینه ایجاد می‌نماید که باید همزمان با پیشرفت تکنولوژی‌های جدید، قوانین موجود در این زمینه در ابعاد داخلی و بین‌المللی نیز بازنگری و بروزرسانی می‌شوند.

زباله‌های الکترونیکی به دستگاه‌های الکترونیکی دور ریخته شده اطلاق می‌شود. به دلیل معرفی سریع وسایل الکترونیکی جدید به بازار جهانی، بسیاری از مردم تنها پس از چند سال استفاده، وسایل الکترونیکی را دور می‌اندازند. مهم‌ترین منابع زباله‌های الکترونیکی شامل محصولات مصرفی مانند کامپیوترها، بلندگوها تلفن‌های همراه؛ تلویزیون‌ها، پخش‌کننده‌های موسیقی صفحه کلید و سایر لوازم جانبی کامپیوتر هستند. ایالت متحده در تولید زباله‌های الکترونیکی پیشرو در جهان و پس از آن چین است (Chen et al., 2021). زباله‌های الکترونیکی بخش فزاینده‌ای از جریان زباله‌های بزرگ‌تر هستند و پردازش ایمن این زباله‌ها برای سلامت انسان، محیط‌زیست و حتی اقتصاد ضروری است. با این حال، پردازش زباله‌های الکترونیکی به طور موثر چالش‌های مهمی را برای بازیافت‌کنندگان و تسهیلات بازیابی مواد^۱ ایجاد می‌کند (Ahirwar et al., 2021). مزایای اقتصادی رو به رشد استفاده از یک مدل اقتصادی دایره‌ای برای زباله‌های الکترونیکی وجود دارد. بر اساس پیش‌بینی‌های اخیر، سالانه بیش از ۵۰ میلیون تن زباله الکترونیکی دور ریخته می‌شود. از این زباله‌ها تنها حدود ۲۰ درصد بازیافت می‌شوند. هر سال مقدار وسایل الکترونیکی دور ریخته شده ۲/۵ میلیون تن افزایش می‌یابد (Preeti & Sayali, 2021). انتظار می‌رود تولید زباله‌های الکترونیکی در سال‌های آینده به طور تصاعدی رشد کند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، صنعت زباله الکترونیکی به نزدیک به ۷۵ میلیون تن افزایش یابد که بیش از دو برابر میزان زباله تولید شده در سال است. این رشد احتمالاً به افراد بیشتری نسبت داده می‌شود که محصولات با چرخه عمر کوتاه‌تر و گزینه‌های تعمیر کمتر برای لوازم الکترونیکی قدیمی خریداری می‌کنند. محصولات الکترونیکی می‌توانند با ارائه اطلاعات، ارتباطات و فرصت‌های آموزشی به بهبود استانداردهای زندگی در سراسر جهان کمک کنند. با این حال، تقاضای رو به رشد جهانی برای لوازم الکترونیکی به سرعت از ظرفیت صنعت برای دور انداختن یا بازیافت محصولات قدیمی به طور ایمن پیشی می‌گیرد (Cordova-Pizarro et al., 2019). دستگاه‌های الکترونیکی معمولاً زیست‌تخریب‌پذیر نیستند و در صورت دور ریختن در محل‌های دفن زباله به طور طبیعی یا ایمن تجزیه نمی‌شوند. زباله‌های الکترونیکی دور ریخته شده اغلب در محیط آنباشته می‌شوند

^۱ Materials Recovery Facilities (MRFs)

و زیستگاه‌ها را آلوده می‌کنند و مواد شیمیایی مضر برای افراد، حیوانات و گیاهان را شسته می‌کنند. علاوه بر این، هنگامی که زباله‌های الکترونیکی در معرض گرمای شدید قرار می‌گیرند، مواد شیمیایی مضر در هوا منتشر می‌شوند. انتشار آلاینده‌ها و مواد شیمیایی سمی یکی از بزرگترین چالش‌های محیط‌زیستی مرتبط با زباله‌های الکترونیکی است. بازیافت یا شکستن زباله‌های الکترونیکی یک چالش برای بازیافت‌کنندگان و تسهیلات بازیابی موادها است. دلایل مختلفی وجود دارد که چرا پردازش زباله‌های الکترونیکی دشوار است. پیچیدگی محصول بسیاری از انواع زباله‌های الکترونیکی، جداسازی و دسته‌بندی کارآمد مواد را دشوار می‌کند. وسایل الکترونیکی از مواد متعددی تشکیل شده‌اند، از جمله: شیشه، پلاستیک‌های مختلف، مواد آهنی و غیر آهنی (Panchal et al., 2021)، در زباله‌های الکترونیکی، وجود تراشه‌های الکترونیکی، از چالش‌های موجود هستند که هر یک بایستی با یک روش خاص جداسازی و بازیافت شوند که هر یک دارای یک استاندارد خاص بوده که در عمل اکثر کشورهای آن‌ها را رعایت نمی‌کنند، که سبب ایجاد چالش‌های محیط‌زیستی می‌شوند.

برای پردازش زباله‌های الکترونیکی، بازیافت‌کنندگان باید اجزای کوچک‌تری را که قطعات الکترونیکی از آن‌ها تشکیل شده است مرتب کنند و از مخلوط کردن مواد مختلف اجتناب کنند. چندین مرحله در این فرآیند وجود دارد که می‌تواند شامل موارد زیر باشد: از بین بردن وسایل الکترونیکی برای حذف باتری‌ها و سایر زباله‌های خطرناک، خرد کردن یا خرد کردن اجزای الکترونیکی باقی‌مانده به اندازه‌های کوچک‌تر، جداسازی مواد ریز، مانند قطعات کوچک پلاستیکی یا شیشه‌ای، از ضایعات بزرگتر، دسته‌بندی فلزات به انواع مختلف، به عنوان مثال جداسازی فلزات آهنی از غیر آهنی، حذف ریزه شیشه از ریز پلاستیک. از آنجایی که الکترونیک به طور فزاینده‌ای پیچیده است، هر یک از این مراحل نیازمند منابع زیادی هستند. برخی از مراحل، مانند برچیدن، برای تکمیل نیاز به نیروی انسانی دارد. مراحل دیگر، مانند جداسازی جریمه‌ها، با استفاده از تجهیزات غربالگری مواد انجام می‌شود (Misra et al., 2021). یکی دیگر از مشکلات ذاتی فرآیند جداسازی زباله‌های الکترونیکی آشکار می‌شود: کارایی با افزایش تولید لوازم الکترونیکی مصرفی، تولید زباله‌های الکترونیکی همچنان در حال افزایش است. در نتیجه، بازیافت‌ها باید به طور مداوم با افزایش تقاضای تولید سازگار شوند. خروجی‌های پردازش باید برای مطابقت با تقاضای افزایش یابد و فرآیندهای مقرون به صرفه باید برای کاهش هزینه تفکیک زباله‌های الکترونیکی توسعه یابد. راه‌حل‌های دسته‌بندی و غربالگری باید بتوانند حجم زیادی از زباله را مدیریت کنند و این کار را با حداقل خرابی انجام دهند، علاوه بر این، بازار جهانی لوازم الکترونیکی دائماً تغییر می‌کند، تجهیزاتی که می‌توانند هزینه‌های تولید بازیافت را به حداقل برسانند، حیاتی است. پیچیدگی بالای محصول و غربالگری ناکارآمد منجر به یک مسئله واضح می‌شود: آلودگی محیط‌زیستی، در حالی که تولید جهانی زباله‌های الکترونیکی در حال افزایش است، بسیاری از بزرگترین خریداران مواد قابل بازیافت در جهان در حال تشدید مقررات خود هستند. آستانه‌های بالاتری برای خلوص مواد در حال ایجاد است و بار سنگین‌تری را برای تولید محصول تمیزتر بر بازیافت تحمیل می‌کند. این به معنی اختلاط مواد کمتر و پردازش دقیق‌تر است. راه‌حلهایی مورد نیاز است که قابلیت‌های پردازش با حجم بالا همراه با درجه بالایی از کارایی غربالگری زباله‌های الکترونیکی را ارائه دهد. بسیاری از فناوری‌های سنتی قادر به برآوردن این الزامات نیستند (Khan et al., 2022). در زمینه بازیافت زباله‌های الکترونیکی، برخی از کشورها این پسماندها را خریداری و با بازیافت آن‌ها، محصولاتی جدید را تولید می‌نمایند که در این زمینه کنوانسیون بازل یکی از منابع بین‌المللی مهم در این زمینه بوده و اجرای آن بایستی توسط سازمان‌های بین‌المللی در این کشورها نظارت شود.

مواد و روش‌ها

روش پژوهش مقاله به صورت توصیفی تحلیلی بوده و با استفاده از روش کتابخانه‌ای انجام شده است. اصلی‌ترین موضوع در این پژوهش، بحث پسماندها و جایگاه آن در حقوق بین‌المللی است. اصلی‌ترین نهاد در این زمینه، آژانس حفاظت از محیط‌زیست

سازمان ملل بوده و سازمان‌های غیر دولتی بین‌المللی دیگری نیز در این زمینه فعالیت دارند. با بررسی‌های انجام شده در زمینه موضوع پسماند باید عنوان نمود که امروزه موضوع پسماند از شکل قدیمی خود خارج شده و با پیشرفت روزافزون تکنولوژی و فناوری دنیا با چالش پسماندهای الکترونیکی و همچنین بحران گرم شدن زمین روبه‌رو است که این موضوع نیازمند یک عزم بین‌المللی در زمینه مدیریت پسماندها بوده که این مهم تنها از طریق ایجاد یک رویه واحد توسط سازمان ملل و دیگر سازمان‌های مرتبط انجام می‌شود.

تبیین جایگاه موضوع پسماندها و چالش‌های آن در حقوق بین‌الملل

باید عنوان نمود که حقوق بین‌الملل موجود در زمینه مدیریت پسماندها، صرفاً تنها یک تصویر از قاعده‌های خاص تصویب شده در معاهدات بین‌المللی با موضوع پسماند نبوده و می‌توان آن را به‌عنوان یک سیستم حاکم بر روابط بین‌المللی بین دولت‌ها و سایر نهادها در رابطه با فعالیت‌های مربوط به مدیریت پسماند و به‌ویژه جابجایی فرامرزی پسماندها توصیف نمود. این سیستم هم از قواعد خاص مبتنی بر معاهدات و قواعد حقوق بین‌الملل عرفی و هم از اصول کلی تشکیل شده است. در اینجا تاکید بر اصول عمده است. مسلماً محتوا و جایگاه حقوقی اصول نسبت به قواعد الزام‌آور چندان روشن نیست و استناد به آن‌ها بر خلاف قواعد، به طور قطعی منجر به تصمیم خاصی نمی‌شود. همانطور که دورکیم می‌گوید: منظور این است که وقتی گفته می‌شود یک اصل خاص از اصول حقوق ماست، این است که این اصل، اصلی است که مقامات باید آن را در صورت موضوعیت، به عنوان ملاحظاتی که از یک جهت متمایل است، در نظر بگیرند (Sand, 1991). با این حال، اصول نقش ارزشمندی در ادغام ملاحظات مختلف حقوقی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در زمینه‌های مختلف حقوق بین‌الملل ایفا می‌کنند. آن‌ها همچنین راهنمایی در مورد تفسیر و به کارگیری قواعد مربوطه در موقعیت‌های تفسیر متناقض ارائه می‌دهند. علاوه بر این، آن‌ها پارامترهای قابل پیش‌بینی را برای حفاظت از محیط‌زیست ارائه می‌دهند و می‌توانند جهت توسعه قانون را فراهم کنند. بنابراین، اصول به‌عنوان مبنای نظری برای قوانینی که ما اتخاذ می‌کنیم و چارچوبی است که آن قوانین در آن اعمال می‌شوند. برای درک کامل و ارزیابی عملکرد و کارایی قواعد حقوق بین‌الملل قابل اجرا در مدیریت پسماند، ابتدا لازم است که اصول اساسی حقوق بین‌الملل که در این زمینه قابل اجرا هستند، بیان شوند؛ این موضوع ممکن است شامل اصولی باشد که از تعدادی از حوزه‌های حقوق بین‌الملل، از جمله توسعه پایدار، حقوق بشر، جریان‌های آب بین‌المللی، حقوق دریاهای، درگیری‌های مسلحانه یا تجارت بین‌المللی سرچشمه می‌گیرند و شامل اصول کلی‌تر مربوط به مسئولیت دولت‌ها می‌شود (Gray, 1990). با نگاهی اجمالی به هر متن حقوق بین‌الملل محیط‌زیست، بسیاری از اصول، برخی مورد مناقشه، برخی به خوبی پذیرفته شده‌اند که در موضوعات مختلف محیط‌زیستی قابل اجرا هستند. در حالی که هیچ طبقه‌بندی توافقی شده‌ای از اصول قانون محیط‌زیست وجود ندارد. از اصول مطروحه در حقوق بین‌الملل محیط‌زیست می‌توان به اصل حاکمیت دائمی بر منابع طبیعی و وظیفه عدم ایجاد آسیب فرامرزی، اصل اقدام پیشگیرانه، اصل همکاری، اصل توسعه پایدار، اصل احتیاط اشاره نمود. در زمینه مدیریت پسماند، این اصول کلی با اصول دیگری مانند مواردی که در رهنمودها و اصول قاهره در سال ۱۹۸۷ برای مدیریت سالم محیط‌زیستی پسماندهای خطرناک آمده است تکمیل می‌شود که ۲۹ اصل را تعیین نموده که جهت کمک به دولت‌ها برای توسعه سیاست‌هایی برای مدیریت سالم محیط‌زیستی پسماندهای خطرناک از تولید تا دفع نهایی طراحی شده است، که همه آن‌ها اساساً از اصول کلی‌تری که در بالا به آن‌ها اشاره شد، نشأت گرفته و به دنبال عملیاتی کردن آن‌ها هستند (Brownlie et al., 1973)، با وجود سندهای بین‌المللی مختلف در زمینه محیط‌زیست و پسماندها و حقوق آن، چالش‌های بسیار زیادی وجود دارد که نیازمند توجه سازمان‌های بین‌المللی در این زمینه هستند. همچنین با توجه به پیشرفت سریع فناوری و تکنولوژی در کشورهای پیشرفته و بروز چالش‌های ناشی از پسماندهای الکترونیکی، قوانین موجود در ابعاد داخلی و بین‌المللی نیازمند به‌روزرسانی و تضمین ضمانت اجرا هستند.

بسیاری از رهنمودها و اصول قاهره در رژیم‌های ایجاد شده توسط کنوانسیون بازل ۱۹۸۹ در مورد کنترل جابجایی‌های فرامرزی زباله‌های خطرناک و دفع آن‌ها (کنوانسیون بازل) و سایر کنوانسیون‌های منطقه‌ای که به این موضوع می‌پردازند، گنجانده شده‌اند. موارد ویژه در این زمینه عبارتند از: اصل خودکفایی، اصل مجاورت، اصل به حداقل رساندن زباله، اصل مدیریت سالم محیط‌زیستی و اصل رضایت آگاهانه قبلی. توجه به این نکته ضروری است که تمامی این اصول از یک وضعیت قانونی الزام‌آور برخوردار نیستند. برخی از اصول مانند اصل حاکمیت دائمی بر منابع طبیعی، اصل بی‌ضرر و اصول اقدام و همکاری پیشگیرانه به عنوان برخوردار از وضعیت حقوق بین‌الملل عرفی پذیرفته شده و از این رو، برای همه دولت‌ها الزام‌آور می‌باشند (Liu et al., 2022). با این حال، وضعیت الزام‌آور اصل احتیاط همچنان مورد مناقشه باقی می‌ماند، اگرچه هم دیوان بین‌المللی دادگستری^۱ و هم اتاق منازعات بستر دادگاه بین‌المللی حقوق دریاآروندی را به سمت ایجاد یک رویکرد احتیاطی به عنوان بخشی از حقوق بین‌الملل عرفی آغاز کرده است. در مورد توسعه پایدار، ماهیت حقوقی آن به عنوان یک اصل مورد اعتراض است، حتی اگر قوت و ضرورت آن به عنوان یک «مفهوم» یا «هدف» پذیرفته شده باشد. وضعیت عرفی اصول باقی‌مانده نیز قابل بحث است. بنابراین، در حالی که ممکن است آن‌ها اکنون در زمینه مدیریت پسماند به عنوان یک موضوع قانون معاهدات الزام‌آور باشند، سؤالاتی در مورد ماهیت الزام‌آور آن‌ها در برابر غیر طرفین باقی می‌ماند. با این حال، اهمیت آن‌ها را نمی‌توان اغراق کرد و بنابراین در اینجا در چارچوب بحث از اصول کلی حقوق بین‌الملل محیط‌زیستی که در بالا مشخص شد و کاربرد آن‌ها در زمینه مدیریت زباله بین‌المللی مورد بررسی قرار می‌گیرند (Abinaya et al., 2021). حقوق بین‌الملل شامل موافقت‌نامه‌های مربوط به حمل و نقل بین‌المللی و دفع زباله‌های خطرناک است، از جمله: کنوانسیون مسئولیت مدنی در قبال خسارات ناشی از حمل کالاهای خطرناک از طریق جاده، ریل و کشتی‌های ناوبری داخلی، ژنو، ۱۹۸۹؛ کنوانسیون کنترل حرکات فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آن‌ها، بازل، ۱۹۸۹؛ کنوانسیون ممنوعیت واردات به آفریقا و کنترل جابجایی‌های فرامرزی و مدیریت پسماندهای خطرناک در آفریقا، باماگو، ۱۹۹۱؛ کنوانسیون رویه رضایت آگاهانه قبلی برای برخی مواد شیمیایی خطرناک و آفت‌کش‌ها در تجارت بین‌المللی، روتردام، ۱۹۹۸؛ کنوانسیون اثرات فرامرزی حوادث صنعتی، هلسینکی، ۱۹۹۲؛ موافقتنامه اروپایی در مورد حمل بین‌المللی کالاهای خطرناک توسط آبراه‌های داخلی، ژنو، ۲۰۰۰؛ موافقتنامه اروپایی در مورد حمل و نقل بین‌المللی کالاهای خطرناک از طریق جاده، ژنو، ۱۹۵۷؛ آیین نامه رفتار بین‌المللی فائو در مورد توزیع و استفاده از آفت‌کش‌ها، رم، ۱۹۸۵؛ کنوانسیون میناماتا در مورد عطارد، میناماتا، ۲۰۱۳؛ کنوانسیون استکهلم کنوانسیون استکهلم در مورد آلاینده‌های آلی پایدار استکهلم، ۲۰۰۱؛ کنوانسیون ممنوعیت واردات زباله‌های خطرناک و رادیواکتیو به کشورهای جزیره فروم و کنترل حرکت فرامرزی و مدیریت پسماندهای خطرناک در منطقه اقیانوس آرام جنوبی، ۱۹۹۵ (Barouta et al., 2022)، همانگونه که بیان گردید، انتقال پسماندها از یک کشور به کشور دیگر و بازیافت آن‌ها در کشورهای مقصد، یک تجارت پر سود بوده که امروزه در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در حال انجام است، که کنوانسیون بازل اصلی‌ترین سند بین‌المللی در این زمینه است، اما باید عنوان نمود که در اکثر کشورها قوانین موجود در زمینه پسماندها و محیط‌زیست، به درستی اجرا نشده و همچنین چالش‌های محیط‌زیستی متعدد در اکثر کشورها از منظر حقوق بین‌الملل و سازمان‌های محیط‌زیستی بین‌المللی دور مانده که نیازمند توجه جدی در این زمینه است.

تبیین حاکمیت دائمی بر منابع طبیعی و اصل عدم ضرر در زمینه انتقال و دفن پسماندها

¹ International Court of Justice (ICJ)

² International Tribunal for the Law of the Sea (ITLOS)

اصل حاکمیت دائمی بر منابع طبیعی ریشه در قطعنامه‌های مختلفی دارد که در اوایل دهه ۱۹۵۰ توسط مجمع عمومی سازمان ملل به تصویب رسید. در ابتدا با هدف ایجاد تعادل بین حقوق کشورها بر منابع خود و تمایل شرکت‌های خارجی برای اطمینان حقوقی در رابطه با سرمایه‌گذاری‌هایشان، این اصل به گونه‌ای تدوین شد که به دولت‌ها اجازه می‌داد تا فعالیت‌هایی را که ممکن است در قلمرو خود انتخاب کنند انجام دهند یا فقط به هر گونه محدودیتی که بر اساس قوانین بین‌المللی ایجاد شده است، مجوز دهند. در دهه ۱۹۷۰، دولت‌ها تشخیص دادند که محدودیت‌هایی برای اعمال این اصل، به ویژه به منظور حفاظت از محیط‌زیست ضروری است (Debono, 2010). بنابراین، در حالی که اصل ۲۱ اعلامیه ۱۹۷۲ استکهلم ۱۷ حق حاکمیت دولت‌ها را برای بهره‌برداری از منابع خود به نحوی که صلاح می‌دانند تأیید می‌کند، این حاکمیت را با تحمیل «مسئولیت به دولت‌ها برای اطمینان از اینکه فعالیت‌های تحت صلاحیت یا کنترل آن‌ها آسیبی به محیط‌زیست سایر کشورها یا مناطق فراتر از محدوده صلاحیت ملی آن‌ها وارد نمی‌کند»، شرط نموده است؛ این به اصطلاح «اصل عدم آسیب» برای اولین بار در داوری تریلر اسمیتر بیان شد، جایی که کاربرد آن در اصل فقط در زمینه آسیب فرامرزی به سایر کشورها مورد بحث قرار گرفت. یکی از جنبه‌های مهم فرمول‌بندی در اصل ۲۱ این است که این اصل در حال حاضر در مناطق فراتر از صلاحیت ملی نیز اعمال می‌شود، بنابراین پایه و اساس ممنوعیت‌ها یا محدودیت‌های مختلف در مورد تخلیه زباله و سایر مواد به دریاهای آزاد، در قطب جنوب، به اتمسفر و به رودخانه‌ها و دیگر منابع آب شیرین را فراهم می‌کند. زبان اصل ۲۱ به قدری پذیرفته شده است که در اصل ۲ اعلامیه ۱۹۹۲ ریو بارها تکرار شد و وضعیت مرسوم اصل ترکیبی «حاکمیت دائمی/بدون آسیب» توسط دیوان بین‌المللی دادگستری در نظر مشورتی ۱۹۹۶ خود در مورد تهدید یا استفاده از سلاح‌های هسته‌ای قانونی تأیید شد. اصل حاکمیت دائمی مانند یک شمشیر دولبه عمل می‌کند. دولت‌ها این آزادی را دارند که از منابع خود بهره‌برداری کنند و از مزایای آن بهره ببرند؛ آن‌ها همچنین حق دارند از مداخله سایر کشورها مبرا باشند. بنابراین، اصل ۲۱ بدون آسیب برای محدود کردن فعالیت‌های کشورهایی که احتمال آسیب فرامرزی وجود دارد، عمل می‌کند، اگرچه این اصل به این سؤالات پاسخ نمی‌دهد که چه چیزی آسیب محیط‌زیستی است، چه سطحی از آسیب یا آسیب ممنوع است، آیا این تعهد، یک مسئولیت مطلق، مسئولیت سخت یا مسئولیت مبتنی بر تقصیر، پیامدهای نقض یا میزان مسئولیت است یا خیر. بنابراین، پاسخ به این سؤالات را باید در معاهدات و در عمل دولت‌ها یافت (Tou, 2008). در زمینه دفن و انتقال پسماندها باید عنوان نمود که عملاً هر دولت با دولتی دیگر متفاوت بوده و اعلامیه متعدد بر این موضوع حاکم هستند، اما در زمینه چالش‌ها باید عنوان نمود که دفن نمودن زباله‌ها در اکثر کشورها سبب آلودگی خاک آب‌های زیرزمینی گردیده که این موضوع نیازمند توجه دولت‌ها در زمینه دفن پسماندهاست.

موافقت‌نامه‌های بین‌المللی در مورد حمل و نقل فرامرزی زباله‌های خطرناک

چندین توافق‌نامه بین‌المللی ممکن است روی شیوه‌های واردات و صادرات زباله‌های خطرناک ایالات متحده تأثیر بگذارد. این‌ها شامل کنوانسیون بازل، تصمیم شورای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه و توافقات دوجانبه بین ایالات متحده و کانادا، مکزیک، کاستاریکا، مالزی و فیلیپین است (Kiss, 2006). مهم‌ترین کنوانسیون در زمینه پسماندها و انتقال و مدیریت آن‌ها، کنوانسیون بازل است که در ادامه بیان می‌شود و این کنوانسیون را می‌توان اصلی‌ترین کنوانسیون در زمینه انتقال پسماندها در حقوق بین‌المللی عنوان کرد، اما بسیاری از کشورها در عمل به مفاد این کنوانسیون عمل نمی‌نمایند.

کنوانسیون بازل

کنوانسیون بازل در مورد کنترل جابجایی فرامرزی پسماندهای خطرناک و دفع آن‌ها یک توافق‌نامه چندجانبه است که تحت برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد در سال ۱۹۸۸، به ویژه در کشورهای در حال توسعه مورد مذاکره قرار گرفت. کنوانسیون بازل

استانداردهایی را برای جابجایی فرامرزی پسماندهای خطرناک، زباله جامد و خاکستر زباله‌سوز شهری، از جمله اخطار و تأییدیه کتبی از کشور دریافت‌کننده قبل از صادرات، ایجاد می‌کند. از نوامبر ۲۰۲۰، ۱۸۷ کشور و کمیسیون اروپا طرفین کنوانسیون هستند. ایالات متحده یکی از امضاکنندگان کنوانسیون بازل است، اما هنوز عضو این کنوانسیون نشده است. کنوانسیون ایجاب می‌کند که کشور صادرکننده محموله پیشنهادی را به کشور دریافت‌کننده و کشورهای ترانزیت اطلاع دهد. حمل زباله ممکن است تنها پس از رضایت کشورهای ترانزیت و پذیرنده برای حمل و نقل انجام شود. این کنوانسیون همچنین ایجاب می‌کند که یک سند جابجایی بین‌المللی حمل زباله را از مبدا تا باز یافت یا دفع نهایی آن همراهی کند. علاوه بر این، محموله‌های زباله باید بسته‌بندی، برچسب‌گذاری و مطابق با قوانین بین‌المللی حمل و نقل شوند. در صورت وقوع حادثه در حین حمل و نقل زباله، بازل می‌خواهد که طرف‌های مسئول به کشورهای آسیب‌دیده احتمالی از حادثه اطلاع دهند. در نهایت، طرف‌های کنوانسیون باید گزارش سالانه‌ای را به دبیرخانه بازل ارائه کنند که در آن مقادیر و انواع زباله‌های خطرناک صادر شده یا وارد شده و مقصد و روش‌های دفع آن‌ها خلاصه می‌شود (Simonsson, 1995). اصلی‌ترین مفاد این کنوانسیون در زمینه حمل بین‌المللی پسماندها و نظارت دولت‌های فرستنده و پذیرنده پسماندها هستند، همچنین تعیین نمودن نوع پسماندها و استانداردهای مختلف در زمینه‌ی حمل پسماندها از دیگر مفاد این کنوانسیون است.

در زمینه مدیریت پسماند، اعمال اصل حاکمیت دائمی یا عدم آسیب به این معنی است که دولت‌ها در تولید زباله آزادند، اما نباید آن را به گونه‌ای دفع کنند که به محیط‌زیست سایر کشورها یا مناطق خارج از صلاحیت ملی آسیب برساند. این تنش بین دستورات حاکمیت و به رسمیت شناختن پتانسیل تأثیرات فرامرزی دفع زباله در قلب رژیم بین‌المللی ایجاد شده توسط کنوانسیون بازل و کنوانسیون‌های منطقه‌ای مربوط به این موضوع قرار دارد. همانطور که مقدمه کنوانسیون بازل تصریح می‌کند، «همه دولت‌ها حق حاکمیتی دارند که ورود یا دفع زباله‌های خطرناک خارجی و سایر زباله‌ها را در قلمرو خود ممنوع کنند». به عبارت دیگر، در حالی که حقوق بین‌الملل هیچ محدودیتی برای تولید زباله قائل نیست و هیچ ممنوعیت آشکاری برای تجارت ندارد، همه کشورها حق حاکمیتی دارند که تعیین کنند آیا زباله‌ها را دریافت کنند یا خیر و اگر چنین است، چه تأثیراتی بر قلمرو خود دارند. آن‌ها مایل به پذیرش خواهند بود. اشاره شده است که این نشان‌دهنده یک نکته مهم در اصل عدم آسیب است، زیرا برخلاف رویه دولت در سایر زمینه‌ها مانند تاسیسات هسته‌ای، آلودگی هوا، یا جریان‌های آب بین‌المللی، که در آن اثرات فرامرزی مجاز است مگر اینکه سطوح خاصی از آسیب رخ دهد (Alves et al., 2022). نمی‌توان فرض کرد که دفع زباله در کشورهای دیگر مجاز است مگر اینکه مضر بودن آن نشان داده شود. معیارهای آسیب یا حتی آسیب احتمالی، به نفع حاکمیت مطلق دولت‌ها حذف شده است تا خودشان، به صورت فردی یا منطقه‌ای، در مورد دریافت یا عدم دریافت زباله تصمیم بگیرند. اگرچه، همانطور که اصطلاحات «ضایعات خطرناک» نشان می‌دهد، معیارهای آسیب کاملاً بی‌ربط نیستند. با وجود حق حاکمیتی برای امتناع از واردات، کنوانسیون بازل، همانطور که از نام کامل آن پیداست، صرفاً رژیم را برای کنترل تجارت زباله‌های خطرناک به جای ممنوعیت آن ایجاد می‌کند (Lucier et al., 2019). کنوانسیون بازل شامل دو محدودیت عمده برای جابجایی زباله است. اولین محدودیت ایجاب می‌کند که صادرات زباله فقط در شرایط زیر انجام شود: اگر کشور صادرکننده ظرفیت دفع یا باز یافت کافی نداشته باشد؛ اگر کشور صادرکننده امکانات دفع و باز یافتی نداشته باشد که بتواند زباله‌ها را به شیوه‌ای سالم مدیریت کند یا در صورتی که ضایعات به عنوان ماده اولیه صنایع باز یافت یا باز یافت در کشور واردکننده مورد نیاز باشد؛ کنوانسیون همچنین جابجایی زباله بین طرفین کنوانسیون و غیر طرفین را ممنوع می‌کند، مگر زمانی که این جابجایی‌ها بر اساس توافق‌نامه جداگانه‌ای انجام شود. این توافق‌نامه باید یک ساختار مدیریتی به همان اندازه برای جابجایی‌های فرامرزی زباله‌ها فراهم کند (Tan et al., 2022). در زمینه جابجایی زباله‌ها، بر اساس کنوانسیون بازل، موضوع باز یافت نیز از مباحث مهم بوده که بسته به نوع پسماندها، دارای یک نوع رویه خاص است، همچنین در زمینه نوع پسماندهای ارسالی، هیچگونه محدودیتی وجود ندارد.

کنوانسیون بازل که در اصطلاح اصول «خودکفایی»، «نزدیکی» و «رضایت آگاهانه قبلی» گنجانده شده است، هر کشوری را ملزم می‌کند که تولید زباله خود را به حداقل کاهش دهد، تا در مدیریت پسماند به خودکفایی برسد و زباله‌ها را تا حد امکان نزدیک به محل تولید دفع کنند. برای این منظور، طرفین باید اطمینان حاصل کنند که تأسیسات زباله کافی در حوزه قضایی آن‌ها قرار دارد، اگرچه این امر توسط تا حد امکان واجد شرایطی است. بر اساس اصل حاکمیت دولت، طرفین حق دارند واردات هر گونه زباله خطرناک یا سایر زباله‌ها را ممنوع کنند و باید به طور کتبی با واردات خاصی که منع نکرده‌اند موافقت کنند. طرف‌ها همچنین ملزم به ارائه اطلاعات در مورد انتقال پیشنهادی فرامرزی پسماندهای خطرناک و دیگر به هر کشور مربوطه هستند و اگر دلیلی برای این باور داشته باشند که واردات به شیوه‌ای سازگار با محیط‌زیست مدیریت نمی‌شود، باید از واردات جلوگیری کنند. کلیه محموله‌ها مشروط به رضایت کتبی قبلی هر طرفی است که زباله از طریق آن یا به آن‌ها صادر می‌شود (Alam et al., 2022). در حالی که به عنوان یک موضوع حقوق معاهدات اساسی، کنوانسیون بازل الزام‌آور است، این رژیم فقط در مورد کشورهای عضو خود، به گونه‌ای هوشمندانه طراحی شده است که با تحمیل یک تعهد قانونی بر طرفین مبنی بر عدم اجازه صادرات یا واردات از غیردولت عضو، حداقل اثر شخص ثالث داشته باشد. با این حال، با اذعان به اینکه حق پذیرش واردات ضایعات نیز حق حاکمیتی هر کشوری است که مایل به انجام این کار است، این ممنوعیت مشمول استثنایی است در مواردی که کشورهای مربوطه موافقتنامه یا ترتیبات دوجانبه، چند جانبه یا منطقه‌ای دیگری منعقد کرده باشند، مشروط بر اینکه از الزامات مدیریت سالم محیط‌زیستی زباله‌های خطرناک و سایر زباله‌های موجود در کنوانسیون بازل کاسته نمی‌شود. اگرچه ایالات متحده در حال حاضر عضو کنوانسیون بازل نیست، اما این معاهده همچنان بر واردکنندگان و صادرکنندگان آمریکایی تأثیر می‌گذارد. طرف‌های کنوانسیون بازل نمی‌توانند زباله‌های تحت پوشش بازل را در صورت عدم وجود توافق‌نامه از پیش تعیین‌شده بین کشورها، با غیر طرفین مبادله کنند. کنوانسیون ۱۹۹۱ در مورد ممنوعیت واردات به آفریقا و کنترل جابجایی فرامرزی و مدیریت پسماندهای خطرناک در آفریقا (کنوانسیون باماگو) تمام تجارت زباله‌های خطرناک را به طور کامل ممنوع می‌کند و طرف‌های آن را ملزم می‌کند واردات همه زباله‌ها را از کشورهای غیر از کشورهای دیگر به آفریقا ممنوع کنند. طرفین قرارداد و این گونه واردات را غیرقانونی و مجرمانه تلقی کنند. طرف‌ها باید اطمینان حاصل کنند که هر گونه زباله خطرناکی که قرار است صادر شود به شیوه‌ای سالم از نظر محیط‌زیست در کشورهای واردکننده و ترانزیت مدیریت می‌شود و فقط افراد مجاز می‌توانند چنین زباله‌هایی را ذخیره کنند. نکته مهم این است که حتی زباله‌ها به عنوان مواد اولیه برای چرخه مجدد استفاده می‌شوند و بازیابی ممکن است صادر نشود (Arya et al., 2021). در کنوانسیون بازل، اصلی‌ترین محور در زمینه پسماندها و انتقال آن‌ها بوده که سبب ایجاد یک تجارت میان دو کشور شده و در این زمینه بر اساس یک توافقنامه همکاری بر اساس کنوانسیون بازل انجام شود. همچنین در این توافقنامه تجاری نوع پسماندها و استانداردهای داخلی و بین‌المللی نیز تعیین می‌شود.

تصمیم شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

ایالات متحده در یک توافق نامه قانونی الزام‌آور با اعضای شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی که بر جابجایی‌های فرامرزی زباله برای اهداف بازیابی حاکم است، شرکت می‌کند. تصمیم شورای شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در مورد کنترل جابجایی‌های فرامرزی پسماندهای مقصد برای عملیات بازیابی یک توافقنامه چندجانبه است که کنترل‌های رویه‌ای و اساسی را برای واردات و صادرات زباله‌های خطرناک برای بازیابی بین کشورهای عضو شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی ایجاد می‌کند. عملیات بازیابی به فعالیت‌هایی اشاره دارد که منجر به بازیابی منابع، بازیافت، احیا، استفاده مجدد مستقیم یا استفاده‌های جایگزین می‌شود. هدف از این توافقنامه تسهیل تجارت این گونه زباله‌ها و به حداقل رساندن احتمال رها شدن یا رسیدگی غیرقانونی این گونه زباله‌ها است. توافقنامه شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی یک سطح کنترلی را برای جابجایی‌های

فرامرزی زباله‌های خطرناک فراهم می‌کند. این توافقنامه دو دسته زباله سبز و زرد را مشخص می‌کند. لیست سبز شامل زباله‌هایی است که کمترین خطر را برای سلامت انسان و محیط‌زیست ایجاد می‌کنند و در معرض همان سطح کنترل محموله‌های تجاری فرامرزی عادی هستند. واردات و صادرات پسماندهای خطرناک به ایالات متحده و از ایالات متحده منوط به الزامات تعیین شده در تصمیم اصلاح شده شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در سال ۲۰۰۱ است و طرف‌های ایالات متحده باید از مقررات اجرایی در ۴۰ CFR قسمت ۲۶۲، قسمت H پیروی کنند. این الزامات تضمین می‌کند که همه طرف‌ها درگیر در معامله مطلع می‌شوند که حمل و نقل انجام می‌شود و نوع ضایعات حمل شده را درک می‌کنند (Nirpur, 2019). تصمیم اتخاذ شده در زمینه پسماندها توسط شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی بیشتر عملیات بازیابی و همچنین تسهیل نمودن همکاری‌های تجاری در زمینه انتقال پسماندها و عدم رهاسازی زباله‌ها در محیط‌زیست بوده است. همچنین در این تصمیم، نوع پسماندها مشخص و به دو لیست سبز و زرد دسته‌بندی شده‌اند.

اصل اقدام پیشگیرانه در زمینه پسماندها

اصل اقدام پیشگیرانه که ارتباط نزدیکی با اصل عدم آسیب دارد، دولت‌ها را موظف می‌کند که از آسیب به محیط‌زیست جلوگیری کنند و فعالیت‌هایی را که ممکن است باعث ایجاد یا خطر چنین آسیبی شوند، کاهش دهند، محدود یا کنترل کنند که به‌عنوان یک قاعده حقوق بین‌الملل عرفی توسط دیوان بین‌المللی دادگستری در پرونده پالپ تأیید شد، دیوان داوری در پرونده آهن راین تشخیص داد که فقط یک اصل حقوق بین‌الملل عمومی نیست که در فعالیت‌های خودمختار اعمال می‌شود، بلکه همچنین در فعالیت‌هایی که در اجرای معاهدات خاص بین طرفین انجام می‌شود، اعمال می‌شود، اما تعهد مطلق نیست. در عوض، این یکی از اقدامات لازم است که نه تنها مستلزم اتخاذ قوانین و اقدامات مناسب است، بلکه مستلزم سطح خاصی از هوشیاری در اجرای آن‌ها و اعمال کنترل اداری قابل اعمال بر اپراتورهای دولتی و خصوصی است، مانند نظارت بر فعالیت‌ها که توسط چنین اپراتورهایی انجام می‌شود (Faryadi, 2022). هدف اصل پیشگیرانه به حداقل رساندن آسیب محیط‌زیستی است. برای این منظور، لازم است اقداماتی در مراحل اولیه انجام شود، قبل از اینکه آسیب واقعی رخ دهد. مهم‌تر از همه، این اصل اعمال می‌شود که آیا این آسیب ممکن است فرامرزی باشد یا محدود به مناطق تحت صلاحیت ملی باشد. این رویکرد بر این اساس توجیه می‌شود که آسیب به محیط‌زیست اغلب غیرقابل برگشت است و مکانیسم‌های جبران خسارت محیط‌زیستی به طور جدی محدود است. با این حال، درجه «سنجش لازم» و اقدامی که باید انجام شود، بسته به ماهیت فعالیت‌های خاص، قابلیت‌های فنی و اقتصادی دولت‌ها و اثربخشی کنترل سرزمینی آن‌ها، متفاوت خواهد بود. به‌علاوه، اقداماتی که در یک لحظه به‌اندازه کافی سخت‌گیرانه در نظر گرفته می‌شوند، ممکن است با توجه به دانش جدید علمی یا فناوری، به اندازه کافی سخت‌گیرتر باشند و می‌توانند در رابطه با خطرات موجود در فعالیت تغییر کنند. به این ترتیب، این تعهد از دولت‌ها می‌خواهد که تدابیر مناسب را در چارچوب نظام‌های حقوقی خود اتخاذ کنند و اطمینان حاصل کنند که این اقدامات هم مؤثر هستند و هم منعکس‌کننده زمینه‌های محیط‌زیستی و توسعه‌ای هستند که در آن اعمال می‌شوند. به عبارت دیگر، محتوای بررسی‌های لازم در حال تغییر است که دولت‌ها را ملزم می‌کند که همراه با زمان حرکت کنند (Khosravi Moghaddam et al., 2021)، باید عنوان نمود که در زمینه پسماندها، هر دولت بر پایه معاهدات و سندهای بین‌المللی، دارای یکسری اقدام‌های پیشگیرانه بوده در کشور خود بوده که بر اساس قوانین هر کشور متفاوت است، به‌عنوان نمونه، در کشورهایی مانند عراق و ایران، اقدام‌هایی پیشگیرانه بسیار ضعیفی وجود داشته و نیازمند توجه جدی دولت‌های این کشورها است، چون این کشورها در زمینه پسماندها بسیار ضعیف عمل نموده و قوانین آن‌ها بسیار قدیمی هستند. در زمینه مدیریت پسماند، حقوق بین‌الملل به طور سنتی هیچ موضعی یا حداقل موضعی در مورد تولید زباله اتخاذ نمی‌کند و بیشتر بر دفع آن و جابجایی فرامرزی تمرکز می‌کند. به عنوان مثال، اصل ۶ اعلامیه استکهلم صرفاً توقف تخلیه و نه تولید مواد

سمی یا سایر مواد را خواستار شده است در حالی که اصل ۱۴ اعلامیه ریو به طور مشابه فقط خواستار همکاری مؤثر برای جلوگیری از جابجایی یا انتقال به سایرین است. وضعیت هر گونه فعالیت و موادی که باعث تخریب شدید محیط می‌شود یا برای سلامتی انسان مضر تشخیص داده می‌شود. به استثنای معاهداتی که محدودیت‌های کمی برای انتشار گازهای زائد در اتمسفر ایجاد می‌کنند، مانند اکسیدهای گوگرد و نیتروژن و کلروفلوئوروکربن و دی‌اکسید کربن، تعداد کمی از تعهدات الزام‌آور بین‌المللی وجود دارد که خواستار محدودیت‌هایی در زمینه تولید زباله‌های شهری و صنعتی هستند. با این وجود، اساس رژیم بازل، به رسمیت شناختن صریح نیاز به حفاظت از سلامت انسان و جلوگیری از آسیب محیط‌زیستی از طریق کاهش و به حداقل رساندن زباله‌های خطرناک است (Garcia & van Langen, 2021). مفهوم به حداقل رساندن زباله که در دستور کار ۲۱۶۵ و برنامه اجرای سال ۲۰۰۲ اجلاس جهانی توسعه پایدار مجدداً تأیید شده است، و در قلب جنبش معاصر «کاهش، استفاده مجدد، بازیافت» قرار دارد. کنوانسیون بازل به طور مثبت کشورها را موظف می‌کند تا اطمینان حاصل کنند که تولید زباله‌های خطرناک و سایر زباله‌ها با در نظر گرفتن تأثیرات اجتماعی، فناوری و اقتصادی به حداقل ممکن کاهش می‌یابد و از پیامدهای آلودگی ناشی از مدیریت پسماندهای خطرناک یا دیگر جلوگیری یا به حداقل می‌رسانند. اگر چه جزئیات خاصی در مورد چگونگی دستیابی به به حداقل رساندن ضایعات روشن نیست، اما در الزام طرفین به نگهداری زباله‌های خود در خانه، اصل نزدیکی، که مستلزم مدیریت و دفع زباله تا حد امکان نزدیک به نقطه تولید است، به منظور افزایش هزینه‌های دفع زباله و در نتیجه ایجاد انگیزه‌های اقتصادی برای جلوگیری از آلودگی و کاهش تولید زباله در نظر گرفته شده است. این عمل از اصل مجاورت به عنوان مظهر اصل پیشگیرانه مشهود است، به عنوان مثال، در برنامه استراتژیک سال ۲۰۰۲ برای اجرای کنوانسیون بازل، که خواستار ترویج و استفاده فعال از فناوری‌ها و تولید پاک‌تر، با هدف پیشگیری و به حداقل رساندن پسماندهای خطرناک و سایر پسماندهای موضوع کنوانسیون بازل بود (Dutta et al., 2021)، باید عنوان نمود که در حقوق بین‌الملل در زمینه پسماندها، قوانین مقررات متعددی تدوین و تصویب شده‌اند که اگر در این زمینه عزمی جهانی وجود داشته باشد، چالش‌های ناشی از آلودگی‌های محیط‌زیستی و پسماندها بر اساس قوانین بین‌المللی موجود مرتفع خواهند شد.

چالش‌های حاصله از وجود پسماندها و عدم مدیریت آن‌ها

پسماندهایی که به درستی مدیریت می‌شوند می‌توانند جوندگان و حشرات را جذب کنند که می‌توانند انگل‌های گوارشی، تب زرد، کرم‌ها، بیماری‌های مختلف و سایر شرایط را برای انسان در خود جای دهند و قرار گرفتن در معرض زباله‌های خطرناک، به‌ویژه زمانی که سوزانده می‌شوند، می‌تواند باعث بیماری‌های مختلف دیگر از جمله سرطان شود. مواد زائد سمی می‌توانند آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، خاک و هوا را آلوده کنند که مشکلات بیشتری را برای انسان‌ها، سایر گونه‌ها و اکوسیستم‌ها ایجاد می‌کند. نوعی دفع زباله که شامل احتراق است، مقدار قابل توجهی گازهای گلخانه‌ای ایجاد می‌کند. هنگامی که زباله‌های سوخته حاوی فلزات باشد، می‌تواند گازهای سمی ایجاد کند. از سوی دیگر، هنگامی که زباله حاوی پلاستیک باشد، گازهای تولید شده حاوی CO₂ هستند. با افزایش گرمایش جهانی و انتشار CO₂، خاک شروع به تبدیل شدن به یک مخزن کربن بزرگ‌تر می‌کند و برای زندگی گیاهان ارزشمندتر می‌شود. مدیریت پسماند یک مسئله مهم عدالت محیط‌زیستی است. بسیاری از بارهای محیط‌زیستی ذکر شده در بالا اغلب توسط گروه‌های به حاشیه رانده شده مانند اقلیت‌های نژادی، زنان و ساکنان کشورهای در حال توسعه متحمل می‌شوند. کمپین (نه در حیطه پستی من)^۱ مخالفت ساکنان با یک پیشنهاد برای توسعه جدید بوده، به این علت که به آن‌ها نزدیک است. با این حال، نیاز به گسترش و مکان‌یابی تأسیسات تصفیه و دفع زباله در سراسر جهان در حال افزایش است. در حال حاضر بازار رو به رشدی در جابجایی فرامرزی زباله وجود دارد و اگرچه بیشتر زباله‌هایی که بین کشورها

^۱ NIMBY (not in my back yard)

جریان می‌یابد بین کشورهای توسعه‌یافته می‌رود، اما مقدار قابل توجهی از زباله از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه منتقل می‌شود (Abedini & Saraei, 2013). اصلی‌ترین چالش در ابعاد بین‌المللی، عدم توجه دولت‌ها به قوانین و مقررات بین‌المللی در زمینه پسماندها و چالش‌های طولانی مدت حاصله از آنهاست. همچنین، کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای پیشرفته دارای چالش‌های بیشتری در زمینه پسماندها بوده که بایستی دولت‌های این کشورها سیاست‌های جدید و صحیحی را در پیش بگیرند. هزینه‌های اقتصادی مدیریت زباله زیاد است و اغلب توسط دولت‌های شهری پرداخت می‌شود. اغلب می‌توان با طراحی کارآمدتر مسیرهای جمع‌آوری، اصلاح وسایل نقلیه و آموزش عمومی، در پول صرفه‌جویی کرد. سیاست‌های محیط‌زیستی مانند پرداخت هزینه‌ها می‌تواند هزینه‌های مدیریت را کاهش داده و مقدار زباله را کاهش دهد. بازیافت زباله (یعنی بازیافت و استفاده مجدد) می‌تواند هزینه‌های اقتصادی را کاهش دهد زیرا از استخراج مواد خام جلوگیری می‌کند و اغلب هزینه‌های حمل و نقل را کاهش می‌دهد. محل تأسیسات تصفیه و دفع زباله اغلب ارزش اموال را به دلیل صدا، گرد و غبار و آلودگی کاهش می‌دهد. بخش غیررسمی پسماند عمدتاً متشکل از جمع‌کنندگان زباله است که فلزات، شیشه، پلاستیک، منسوجات و مواد دیگر را جمع‌آوری می‌کنند و سپس آن‌ها را برای کسب سود معامله می‌کنند. این بخش می‌تواند به طور قابل توجهی ضایعات را در یک سیستم خاص تغییر دهد یا کاهش دهد، اما سایر اثرات منفی اقتصادی همراه با بیماری، فقر، استثمار و سوء استفاده از کارگران آن است (Velayatzadeh, 2018). می‌توان گفت که دولت‌ها می‌توانند از طریق ایجاد مراکز بازیافت و بازنگری در قوانین مرتبط با موضوع پسماند، مضاف بر مدیریت پسماندها و چالش‌های ناشی از آن‌ها، با ایجاد مراکز بازیافت اشتغال‌زایی کرده و با بکارگیری افراد زباله گرد در این مراکز همراه با مدیریت پسماندها، بسیاری از مشکلات اجتماعی را نیز مرتفع کنند.

اثرات چالش‌های ناشی از پسماندها بر زندگی افراد در کشورها

با توجه به حجم انبوه زباله‌های ناپایدار و ناپایدار تولید شده توسط انسان که وارد محیط‌زیست ما می‌شود، اثرات مخرب آلودگی همچنان بر اکوسیستم‌های متعدد در سراسر جهان تأثیر منفی گذاشته است. انواع مختلف زباله‌ها، مانند میکروپلاستیک‌ها، به دلیل عدم وجود مواد زیست تخریب‌پذیر و قابل بازیافت در داخل این آلاینده‌ها، به طور مداوم اقیانوس‌ها و محل‌های دفن زباله را آلوده می‌کنند. یک مطالعه اخیر نشان داد که از ۴۰۰ میلیون تن زباله پلاستیکی تولید شده سالانه، تنها ۹ درصد آن با موفقیت بازیافت می‌شود. اکوسیستم‌ها از مکانی به مکان دیگر بسیار متفاوت هستند. با این حال، یکی از بدترین پیامدهای مشکل زباله جهانی ما در ارتباط با حیات دریایی و آبراه‌های ما آشکار می‌شود. به عبارت دیگر، زباله‌های تولید شده توسط انسان بر مقادیر انبوهی از موجودات آبی که برایمرار معاش خود به اقیانوس وابسته هستند، تأثیر می‌گذارد. بسیاری از گونه‌های دریایی به دلیل ناتوانی در تشخیص غذا و زباله، مقادیر زیادی زباله پلاستیکی یا جامد مصرف می‌کنند و همچنان آثاری از آلاینده‌ها را در بدن خود دارند (Hamzah Abbas, 2017). محققان میکروپلاستیک‌ها را در ۱۰۰ درصد لاک‌پشت‌ها، ۵۹ درصد نهنگ‌ها، ۳۶ درصد در فوک‌ها و حتی ۹۰ درصد در پرندگان دریایی پیدا کرده‌اند. ناگفته نماند که آلودگی زباله اغلب کشنده است و در نتیجه سالانه بیش از ۱۰۰۰۰۰ پستاندار دریایی کشته می‌شوند. وقتی صحبت از تنوع زیستی به میان می‌آید، مشکل زباله ما به شدت سلامت گونه‌های جهان را به خطر می‌اندازد. سلامت انسان به دلیل عدم آگاهی و اقدام محیط‌زیستی ما در خطر است. اگر جامعه ما به تولید مقادیر زیادی زباله بدون دفع مناسب ادامه دهد، این امر به نابودی بشریت، حیات وحش و رفاه اکوسیستم منجر خواهد شد. اگر نوع بشر رفتارهای پایدار را با زمین سازگار نکند، نمی‌توان از طول عمر جلوگیری نمود یا آن را ارتقا داد. اگر انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از دفع زباله همچنان افزایش یابد، آب و هوا نه تنها تأثیر منفی خواهد داشت، بلکه بر سلامت انسان نیز تأثیر می‌گذارد. از طریق آلودگی محیطی، فرد می‌تواند به بیماری‌هایی مانند آسم، نقایص مادرزادی، سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی و غیره مبتلا شود. اگر اقدامات محیط‌زیستی در آینده نزدیک ایجاد نشود، این مسائل همچنان افزایش خواهد یافت (Qadiani, 2018). در اکثر

کشورها، موضوع پسماند اثری مستقیم بر محیط‌زیست کشورها گذاشته که این موضوع سبب ایجاد مشکلات محیط‌زیستی مختلفی شده که اثرات آن بر سلامت و زندگی مردم هر کشور نمایان می‌شود.

مردم کشورهای در حال توسعه از آب آلوده و محل‌های دفن زباله ناشی از سیاست‌های غیرقانونی دولت رنج می‌برند که به کشورها و شرکت‌های جهان اول اجازه می‌دهد زباله‌های خود را به خانه‌های خود و اغلب در نزدیکی آب منتقل کنند. همان دولت‌ها از هیچ سود تجارت زباله برای ایجاد راه‌هایی برای مدیریت محل‌های دفن زباله یا منابع آب پاک استفاده نمی‌کنند. مردان و کودکان جوانی که در آگبوگبلوشیه کار می‌کنند دستگاه‌ها را می‌شکنند تا به فلزات برسند، سوختگی‌ها، آسیب‌های چشمی، مشکلات ریه و کمر، حالت تهوع مزمن، سردردهای ناتوان‌کننده و مشکلات تنفسی به دست بیاورند و بیشتر کارگران در دهه ۲۰ سالگی بر اثر سرطان می‌میرند. در اکثر کشورهای توسعه نیافته، بچه‌هایی در مزارع در حال سوزاندن یخچال‌ها و رایانه‌ها با دست‌های سیاه شده و لباس‌های سطل‌شده و حیوانات، مانند گاو با زخم‌های باز، در محل زباله هستند. انبوهی از زباله‌ها به عنوان پل‌های موقت روی دریاچه‌ها استفاده می‌شود، با فلزات و مواد شیمیایی که فقط به آب و آب‌های زیرزمینی نفوذ می‌کنند و می‌توانند به سیستم‌های آب خانه‌ها متصل شوند. همین وضعیت ناگوار و دفن زباله‌ها را می‌توان در کشورهای مشابهی که جهان سوم محسوب می‌شوند مانند سایر کشورهای غرب آفریقا و چین مشاهده کرد. بسیاری از مدیریت پسماند، توقف تجارت زباله، ایجاد تأسیسات تصفیه فاضلاب و ارائه یک منبع آب پاک و قابل دسترس حمایت می‌کنند. سلامتی همه این افراد در دفن زباله‌ها و آب نیاز/حقوق انسانی است که سلب می‌شود (Risco et al., 2021). در کشورهای در حال توسعه، پسماندها از مشکلات جدی و بسیار مهم هستند، که این موضوع را می‌توان از ساحل دریا تا درون شهرها مشاهده نمود که تاکنون راه‌حل‌های بین‌المللی در اکثر کشورهای در حال توسعه رعایت نشده است و این موضوع یک نقص جدی در زمینه پسماندها بوده و بایستی سازمان‌های بین‌المللی در این زمینه ورود نموده و با ارائه طرح و همچنین تذکر به کشورهای ناقض مقررات محیط‌زیستی، آن‌ها را ترغیب و مجبور به اجرای این قوانین کنند.

تعهدات دولت‌ها در زمینه پسماندها

یکی از ابزارهایی که از طریق آن می‌توان از محیط‌زیست در سطح بین‌المللی محافظت کرد، ایجاد پاسخگویی برای دولت‌هاست. طبق قانون مسئولیت بین‌المللی، کشوری که فعل یا ترک‌کاری نسبت به آن مغایر با قوانین و مقررات بین‌المللی است، باید به کشور یا کشورهای متأثر از آن غرامت بپردازد که در واقع نقض هر تعهدی طبق قوانین بین‌المللی است. نکته قابل توجه در مورد حقوق بین‌الملل محیط‌زیست، ابعاد و عناصر مختلف آن و گستردگی مسائل آن است، به ویژه آن بخشی از مسائل محیط‌زیستی که ماهیت «برون مرزی» دارد، مانند آلودگی مرزها و تخریب محیط بین‌المللی که امروزه رهبران جهان به طور فزاینده‌ای مسائل محیط‌زیستی را از حاشیه به دستور کار سیاسی تغییر می‌دهند. محققان حقوق بین‌الملل قوانینی را در خصوص مسئولیت‌ها و تعهدات دولت‌ها به‌ویژه در مقابله با تخریب و آلودگی مرزها وضع کرده‌اند. از سوی دیگر، تشکیل دیوان کیفری بین‌المللی را می‌توان یکی از اقدامات مهم بین‌المللی در حمایت کیفری از حفاظت غیرعلنی محیط‌زیست دانست (Faryadi, 2022). قانون در حقوق بین‌الملل محیط‌زیست و جبران خسارت در این زمینه، موضوع مسئولیت بین‌المللی مختصر و مبهم باقی مانده است، هرچند در سال‌های اخیر توسعه آن بهتر از گذشته بوده است. مدیریت پسماند اساساً مسئولیت دولت‌های ایالتی و منطقه‌ای است که طبق قوانین، سیاست‌ها و برنامه‌های مربوطه زباله‌ها را تنظیم و مدیریت می‌کنند. دولت‌ها مسئول قوانین ملی، استراتژی‌ها و چارچوب‌های خط‌مشی برای زباله‌ها بوده و این موارد از جمله اقداماتی هستند که دولت‌ها به تعهدات تحت موافقت‌نامه‌های بین‌المللی خود عمل می‌کنند. دولت‌های محلی مسئولیت مدیریت پسماند در مناطق محلی خود را بر عهده دارند، همانطور که در چارچوب نظارتی هر ایالت یا قلمرو تعیین شده است. دولت‌های محلی نقش مهمی در ارائه خدمات جمع‌آوری و بازیافت زباله‌های خانگی، مدیریت و

بهره‌برداری از محل‌های دفن زباله، ارائه برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی و تأمین و نگهداری زیرساخت‌های زباله ایفا می‌کنند. مدیریت زباله فقط وظیفه دولت‌ها نیست و طیف وسیعی از صنایع و مشاغل و همچنین جوامع، خانوارها و افراد در مدیریت زباله و بازیابی منابع دخیل هستند (Dodange, 2019)؛ تعهدات دولت‌ها را نمی‌توان منحصر به انعقاد یک عهدنامه یا معاهده و عضویت در یک سازمان بین‌المللی محیط‌زیستی دانست و هر کشور باید در مرحله اول به سلامتی محیط‌زیست مردم خود و سپس به سلامت محیط‌زیست بین‌المللی بباندیشد. این موضوع سبب می‌شود تا تمامی کشورها، قواعد و قوانین محیط‌زیستی را اجرا نموده و بر همین اساس، میزان زیادی چالش‌های محیط‌زیستی مرتفع می‌شوند که این موضع یک امر بعید است.

بحث و نتیجه‌گیری

بدون شک، رشد و توسعه حقوق بین‌الملل و تاسیس و ایجاد سازمان‌های بین‌المللی از مهم‌ترین جنبه‌های وجود حقوق بین‌الملل در قرن بیستم میلادی بوده است. افزایش یافتن تعداد قابل توجه سازمان‌های بین‌المللی در پرتو حقوق بین‌الملل در یک بازه زمانی کوتاه، حاکی از این موضوع است که سیستم‌های قبلی در زمینه حقوق بین‌الملل و روابط بین‌المللی توانایی رفع نمودن نیازها و احتیاجات جامعه بین‌المللی امروزی نبوده است. یکی از احتیاجات و ضرورت‌های مهم، توجه نمودن به مسئله حفاظت از محیط‌زیست و مدیریت پسماندها در ابعاد بین‌المللی است. حفاظت نمودن از محیط‌زیست و مسئله آلودگی‌های ناشی از پسماندها امری نیست که دولت‌ها به صورت انفرادی قادر باشند آن را مدیریت نموده و قادر بر تقبل نمودن هزینه‌های ناشی از حفاظت نمودن و حراست کردن از آن باشند. از معضلات مهم محیط‌زیستی در دهه‌های اخیر، مشکل مدیریت نمودن پسماندها در ابعاد داخلی و بین‌المللی است. توجه نمودن به مدیریت پسماندها از آنجایی دارای اهمیت است که امروزه تبعات و نتایج مثبت و منفی محیط‌زیستی را بایستی در مدیریت ناصحیح آن‌ها جستجو نمود. تولیدات بیش از حد و بدون کنترل گازهای گلخانه‌ای، نابودی جانوان آبی و غیرآبی در خشکی و دریا و شایع شدن بعضی از بیماری‌ها مانند سرطان در مناطق شهری مخصوصاً شهرهای بزرگ از اثرها و نتایج مدیریت نادرست پسماند است. امروزه مدیریت پسماندها به صورت جامع و صحیح، نیازمند اراده و عزم جمعی سازمان‌های بین‌المللی و نیز اقدام‌های ملی است. با وجود این‌که این سازمان‌ها اقدام‌های قابل توجهی را در زمینه مدیریت درست پسماندها اتخاذ کرده‌اند، اما آن چیزی که امروزه جامعه بین‌الملل در زمینه حفاظت نمودن از محیط‌زیست مانند دیگر مباحث حقوق بین‌الملل نیازمند آن است، وجود یک ضمانت اجرا و یک مکانیسم قدرتمند در زمینه اجرا نمودن این قاعده‌هاست. گرچه جامعه بین‌المللی تلاش نموده تا چالش‌های محیط‌زیستی مانند موضوع پسماندها با تعامل نمودن بین سازمان‌های بین‌المللی و دولت‌ها برطرف شوند، اما به نظر می‌رسد که وجود یک محکمه خاص بین‌المللی در زمینه محیط‌زیست در کنار دیوان بین‌المللی دادگستری و دیوان بین‌المللی حقوق دریاها می‌تواند به تضمین نمودن اجرای تصمیم‌های سازمان‌های بین‌المللی و اثرات هرچه بیشتر اقدام‌های آن‌ها در حوزه محیط‌زیست به صورت اجمالی و در حوزه مدیریت نمودن پسماندها به صورت خاص کمک فراوانی نماید. در پایان پیشنهاد می‌شود که در زمینه مدیریت پسماندها، توسط سازمان‌های بین‌الملل و نهادهای مربوطه یک رویه واحد در چهارچوب قوانین بین‌المللی خاص ایجاد شود تا برای تمامی دولت‌ها لازم‌الاجرا باشد، همچنین کمیسیون حقوق بین‌الملل می‌تواند با تدوین طرح‌های پیشنهادی در زمینه تدوین قوانین بین‌المللی در زمینه محیط‌زیست کمک شایانی در این زمینه ارائه نماید.

References

- Abdoli, M. A. (1993). Municipal solid waste management system and its control methods, Organization of Recycling and Conversion of Material of Tehran Municipality, Tehran, Iran.
- Abedini, M., & Saraei, B. (2023). Evaluating the Environmental Effects of Waste Burial in Saravan Forests Using the ANP Network Analysis Model and Choosing the Appropriate Place for Waste Burial. *Geography and Human Relationships*, 5(4), 760-777. [In Persian]
- Abinaya, R., Nivethitha, G. U., Ponni, P., & Prabakaran, E. (2021). Flyash Based Rigid Pavement with Partial Replacement of E-Waste as Coarse Aggregate. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 4(5), 221-224.
- Ahirwar, R., & Tripathi, A. K. (2021). E-Waste Management: A Review of Recycling Process, Environmental and Occupational Health Hazards, and Potential Solutions. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 15, 100409.
- Alam, T., Golmohammadzadeh, R., Faraji, F., & Shahabuddin, M. (2022). E-Waste Recycling Technologies: an Overview, Challenges and Future Perspectives. *Paradigm Shift In E-Waste Management*, 143-176.
- Alves, J., Sargison, F. A., Stawarz, H., Fox, W. B., Huete, S. G., Hassan, A., ... & Pickering, A. C. (2021). A Case Report: Insights into Reducing Plastic Waste in a Microbiology Laboratory. *Access Microbiology*, 3(3).
- Arya, S., Rautela, R., Chavan, D., & Kumar, S. (2021). Evaluation of Soil Contamination due to Crude E-Waste Recycling Activities in the Capital City of India. *Process Safety and Environmental Protection*, 152, 641-653.
- Barouta, D., Alassali, A., Picuno, C., Bruno, M., Syranidou, E., Fiore, S., & Kuchta, K. (2022). E-Plastics in a Circular Economy: A Comprehensive Regulatory Review. *Journal of Cleaner Production*, 355, 131711.
- Barsalou, O., & Picard, M. H. (2018). International Environmental Law in an Era of Globalized Waste. *Chinese Journal of International Law*, 17(3), 887-906.
- Belkhir, L., & Elmeligi, A. (2018). Assessing ICT Global Emissions Footprint: Trends to 2040 & Recommendations. *Journal of Cleaner Production*, 177, 448-463.
- Boyle, A. E. (2005). Globalising Environmental Liability: The Interplay of National and International Law. *Journal of Environmental Law*, 17(1), 3-26.
- Brownlie, I. (1973). A Survey of International Customary Rules of Environmental Protection. *The Natural Resources Journal*, 13, 179.
- Chen, D., Liu, R., Lin, Q., Ma, S., Li, G., Yu, Y., ... & An, T. (2021). Volatile Organic Compounds in an E-Waste Dismantling Region: from Spatial-Seasonal Variation to Human Health Impact. *Chemosphere*, 275, 130022.
- Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, Basel, 1989
- Convention on The Import Prohibition Into Africa and the Control of Transboundary Movements and Management of Hazardous Wastes in Africa, Bamako, 1991
- Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, Rotterdam, 1998
- Convention on The Prohibition of the Importation of Hazardous and Radioactive Wastes into the Forum Island States and on the Control of Transboundary Movements and Management of Hazardous Wastes in the South Pacific Region, 1995
- Convention on Transboundary Effects of Industrial Accidents, Helsinki, 1992
- Cordova-Pizarro, D., Aguilar-Barajas, I., Romero, D., & Rodriguez, C. A. (2019). Circular Economy in the Electronic Products Sector: Material Flow Analysis and Economic Impact of Cellphone E-Waste in Mexico. *Sustainability*, 11(5), 1361.
- Debono, A. (2001). Prevention of Pollution of the Sea by Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposals: A Maltese/Mediterranean Perspective (Master's Thesis, University of Malta).
- Dodange, M. (2019). Strategic Planning of Urban Waste Management with the Approach of Implementing the Waste Law. Master Thesis, Shiraz University. [In Persian].

- Dutta, D., Arya, S., Kumar, S., & Lichtfouse, E. (2021). Electronic Waste Pollution and the COVID-19 Pandemic. *Environmental Chemistry Letters*, 1-4.
- Faryadi, M. (2022). Emergence of Waste Prevention Principle in the Production Process in the EU Laws. *International Law Review*, 39(66). Doi: 10.22066/Cilamag.2022.248379. [In Persian].
- Garcia, D. G., & Van Langen, S. K. (2021). Urban Mining of E-Waste and the Role of Consumers.
- Ghulam, S. T., & Abushammala, H. (2023). Challenges and Opportunities in the Management of Electronic Waste and Its Impact on Human Health and Environment. *Sustainability*, 15(3), 1837.
- Gray, M. A. (1990). The United Nations Environment Programme: An Assessment. *The Journal of Environmental Law and Litigation*, 20, 291.
- Gudarzi, M. (2017). Production, Accumulation and Transfer of Nuclear Waste from the Perspective of Human Rights. Master's Thesis, University of Tehran. [In Persian].
- Guderzi, A. (2018). Nuclear Waste Safety Management in International Environmental Law. Master's Thesis, Shahid Beheshti University. [In Persian].
- Hamzah Abbas, Baniya. 2017. Protecting the Air Environment and Protecting It Against Pollution. Master's Thesis, University of Mashhad. [In Persian]
- Islam, M. T., Huda, N., Baumber, A., Shumon, R., Zaman, A., Ali, F., Hossain, R., & Sahajwalla, V. (2021). A Global Review of Consumer Behavior Towards E-Waste and Implications for the Circular Economy. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128297.
- Ismaili, E., Mahmoudi, B., Afshari, F., Mahmoudi, A., Zarina, Q., Moradi, V. (2018). The Effects of Plastic Waste on the Environment. 1st Conference of Environmental Challenges with Emphasis on Plastics Waste, Iran: Tehran. [In Persian].
- Khan, S. A. (2016). E-Products, E-Waste and the Basel Convention: Regulatory Challenges and Impossibilities of International Environmental Law. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 25(2), 248-260.
- Khan, S., Ali, S. S., & Singh, R. (2022). Determinants of Remanufacturing Adoption for Circular Economy: A Causal Relationship Evaluation Framework. *Applied System Innovation*, 5(4), 62.
- Khosravi Moghaddam, A., Shayannia, S. A., Movahedi, M. M., & Azizi, K. (2021). Provide an Intelligent Model for Municipal Waste Management. *Geography (Regional Planning)*, 11(45), 30-19. Doi: 10.22034/Jgeoq.2021.141769. [In Persian].
- Kiss, A. (2006). State Responsibility and Liability for Nuclear Damage. *Denver Journal of International Law and Policy*, 35, 67.
- Kluwer, W. (2010). The Precautionary Principle and International Law: The Challenge of Implementation. Permalink: [Http://Digital.Casalini.It/9789041179296](http://Digital.Casalini.It/9789041179296).
- Kumar, P., & Fulekar, M. H. (2019). Multivariate and Statistical Approaches for the Evaluation of Heavy Metals Pollution at E-Waste Dumping Sites. *SN Applied Sciences*, 1, 1-13.
- Lebbie, T. S., Moyebi, O. D., Asante, K. A., Fobil, J., Brune-Drisse, M. N., Suk, W. A., ... & Carpenter, D. O. (2021). E-Waste in Africa: A Serious Threat to the Health of Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8488.
- Liu, K., Li, Q., & Zhang, H. (2022). Analysis of the Impact of Remanufacturing Process Innovation on Closed-Loop Supply Chain from the Perspective of Government Subsidy. *Sustainability*, 14(18), 11333.
- Lucier, C. A., & Gareau, B. J. (2019). Electronic Waste Recycling and Disposal: An overview. *Assessment and Management of Radioactive and Electronic Wastes*, 1-12.
- Misra, N. R., Kumar, S., & Jain, A. (2021, February). A Review on E-Waste: Fostering the Need for Green Electronics. In *2021 International Conference on Computing, Communication, and Intelligent Systems (ICCCIS)* (Pp. 1032-1036). IEEE.
- Naik, S., & Eswari, J. S. (2022). Electrical Waste Management: Recent Advances Challenges and Future Outlook. *Total Environment Research Themes*, 100002.
- Nirpur, E. (2019). Responsibility due to Waste in the Light of Management Approaches Governing It. *Canon Yar*, 15: 01-33. [In Persian]

- Otoni, M., Dias, P., & Xavier, L. H. (2020). A Circular Approach to the E-Waste Valorization Through Urban Mining in Rio De Janeiro, Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 261, 120990.
- Pahlavan, A. (2018). Examining the Challenges and Benefits of Waste Management in Iran and the World. 1st Conference of Environmental Challenges with Emphasis on Plastics Waste, Iran: Tehran. [In Persian].
- Panchal, R., Singh, A., & Diwan, H. (2021). Economic Potential of Recycling E-Waste in India and Its Impact on Import of Materials. *Resources Policy*, 74, 102264.
- Pejman, S H. (2018). Prohibition of Transfer and Export of Environmental Pollution in International Law. Doctoral Thesis, Allameh Tabatabai University. [In Persian].
- Preeti, M., & Sayali, A. (2021). Scientometric Analysis of Research on End-Of-life Electronic Waste and Electric Vehicle Battery Waste. *The Journal of Scientometric Research*, 10, 37-46.
- Qadiani, A. (2018). The Responsibility of Governments in the Field of Protection and Protection of the Environment Against Nuclear Waste. Master's Thesis, Damavand Branch. [In Persian].
- Rayfuse, R. (2016). 1. Principles of International Environmental Law Applicable to Waste Management. *Environmental Policy and Law*, 177, 178.
- Risco, A., Sucunza, D., & González-Egido, S. (2021). Chemical Recovery of Waste Electrical and Electronic Equipment by Microwave-Assisted Pyrolysis: A Review. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 159, 105323.
- Roush, C. (2016). Requirements of Environmental Rights. Translated by Ali Mashhadhi, First Edition, Tehran: Khorsandi. 9786001141928. [In Persian].
- Saffari, A. (2012). Analysis of Environmental Hazards and Rural Waste Managerial Strategies Case Study: Central Ojarood, Gergy County. *Space Economy & Rural Development*, 2 (3) :71-91. [In Persian].
- Saha, L., Kumar, V., Tiwari, J., Rawat, S., Singh, J., & Baudhh, K. (2021). Electronic Waste and Their Leachates Impact on Human Health and Environment: Global Ecological Threat and Management. *Environmental Technology & Innovation*, 24, 102049.
- Sand, P. H. (1991). International Law on the Agenda of the United Nations Conference on Environment and Development: Towards Global Environmental Security?. *Nordic Journal of International Law*, 60(1), 5-18.
- Simonsson, E. (1995). Hazardous Waste Management Policy in the European Union: Case of Germany and Unification Illustrates Need to Consider Principle of Subsidiarity.
- Taherizadeh, A., & Abbasi, M. (2018). Environmental Impact Assessment of Urban Solid Waste Incineration Units. The First Conference on Environmental Challenges with an Emphasis on Plastic Waste, Iran: Tehran. [In Persian].
- Talaie, F., & Heidari, E. (2015). The Role of International Organizations in Combating Environmental Pollution Resulting from Wastes. *Journal of Legal Studies*, 7(2), 123-171. Doi: 10.22099/Jls.2015.3215. [In Persian].
- Tan, M., Wang, B., Zheng, K., & Cheng, H. (2022). Pricing Strategies of Dual-Recycling Channels Considering Refurbishing and Remanufacturing of WEEE. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1-12.
- Tou, X. (2008). The Transboundary Movement of Harmful Wastes and the Transformation of Traditional State Responsibility. *Macquarie Journal of International and Comparative Environmental Law*, 5, 97.
- Velayatzadeh, M. (2018). Health and Hygiene Effects of Plastic Waste in the Environment. 1st Conference of Environmental Challenges with Emphasis on Plastics Waste, Iran: Tehran. [In Persian].
- Venugopal, G., Kaari, M., Ramakodi, M. P., & Manikkam, R. (2022). Bioleaching of Heavy Metals from E-Waste Using Actinobacteria. *Methods in Actinobacteriology*, 705-708.