

شماره چاپ: ۱۰۸۴

شماره ثبت: ۴۷۲

دوره نهم - سال سوم

تاریخ چاپ: ۱۳۹۳/۴/۲۲

اظهار نظر کارشناسی درباره:  
«لایحه تصویب کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه»

کد موضوعی: ۲۵۰

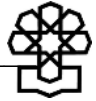
شماره مسلسل: ۱۳۹۰۴

مهرماه ۱۳۹۳

## به نام خدا

### فهرست مطالب

۱.....	چکیده.....
۲.....	مقدمه.....
۴.....	آثار جیوه بر سلامت انسان.....
۵.....	دلایل اصلی طرح موضوع جیوه در سطح بین‌المللی.....
۶.....	روند تولید جیوه در جهان.....
۹.....	سوابق بین‌المللی و ملی.....
۱۱.....	نتیجه نشست‌های مذاکراتی در سطح بین‌الملل.....
۱۱.....	نتایج بررسی وضعیت جیوه در کشور.....
۱۴.....	اقدامات سازمان حفاظت محیط زیست تاکنون.....
۱۸.....	اهمیت پیوستن به کنوانسیون.....
۲۱.....	بررسی لایحه پیشنهادی از دیدگاه حقوقی.....
۲۲.....	نگاهی کلی به مواد مرتبط با فناوری‌های نوین در کنوانسیون میناماتا.....
۲۳.....	جمع‌بندی.....
۲۷.....	منابع و مأخذ.....



اظهار نظر کارشناسی درباره:  
«لایحه تصویب کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه»

چکیده

با توجه به اینکه جیوه یک فلز به شدت سمی است که دارای قابلیت تجمع بیولوژیکی در بافت زنده بوده و به‌ویژه در صورت ورود به بافت حیوانی (از جمله ماهی از طریق زنجیره غذایی) امکان ورود به بدن انسان و آسیب‌های جدی را دارد؛ کنوانسیون ممنوعیت استفاده از جیوه یا کنوانسیون میناماتا (معاهده‌ای بین‌المللی) در خصوص کنترل تولید، مصرف و انتشار جیوه در محیط زیست با سازوکارهای حقوقی تدوین شده است. در حال حاضر بیش از ۱۳۹ کشور مختلف جهان بر سر نخستین پیمان بین‌المللی (کنوانسیون میناماتا) برای کاهش آلودگی جیوه در محیط زیست به توافق رسیده‌اند. در این‌باره سران کشورهای جهان، پیش‌نویس سند تهیه شده به‌منظور حذف و از رده خارج نمودن استفاده از جیوه در تولیدات و ممنوعیت هر نوع واردات و صادرات آن را نهایی و بر اجرای الزام‌آور آن تعهد کردند.

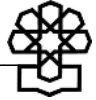
با توجه به اینکه کشور ایران واردکننده جیوه و کالاهای حاوی جیوه است و تحت تأثیر مواد و کالاهای تولیدی در سایر کشورها می‌باشد، تصویب این کنوانسیون می‌تواند در یک فضای بین‌المللی بستر قانونی لازم را برای کنترل مصرف جیوه و جلوگیری از انتشار آن در محیط فراهم سازد که از نتایج آن کاهش هزینه‌های اقتصادی ناشی از درمان و حذف آلودگی‌های جیوه از محیط زیست را می‌توان نام برد. علاوه بر آن جلوگیری از دفع پسماندهای این ماده خطرناک به آب‌های بین‌المللی به‌خصوص در

مناطقى مثل خاورميانه، با جدیت بیشتری در کنار کنوانسیون‌های دیگری مثل بازل دنبال خواهد شد.

### مقدمه

جيوه از جمله فلزات سنگینی است که آن را سیماب هم می‌نامند این عنصر شیمیایی در جدول تناوبی دارای نشان Hg و عدد اتمی ۸۰ می‌باشد. این فلز سنگین به دلیل خواصی همچون چگالی بالا، قابلیت ایجاد ترکیبات متعددی را داراست. جيوه می‌تواند عامل ناهنجاری‌های مختلفی به خصوص از نوع عصبی و برگشت‌ناپذیر در انسان و همچنین بروز مشکلات زیست‌محیطی متعددی شود و در نتیجه زندگی انسان و جامعه انسانی را به خطر اندازد. از این رو جيوه به یک نگرانی جهانی تبدیل شده است و تلاش‌های برنامه محیط زیست ملل متحد برای ایجاد سازوکار حقوقی، نشان‌دهنده اهمیت موضوع می‌باشد.

جيوه در صنایع به سه شکل فلز، ترکیبات آلی و ترکیبات معدنی استفاده می‌شود. این فلز از خطرناک‌ترین آلاینده‌های زیست‌محیطی بوده که بسته به فرم ترکیب شیمیایی، آثار سمی شناخته شده‌ای برای انسان ایجاد می‌کند. مطالعات جهانی نشان می‌دهند استنشاق بخار جيوه به ریه‌ها، کلیه‌ها و سیستم عصبی آسیب زده و باعث تحریک‌پذیری شدید، بی‌ثباتی احساس، لرزش، کاهش وزن، ورم لثه، سردرد، کاهش رشد، التهاب ریه و آماس پوست می‌شود. متیل جيوه خطرناک‌ترین شکل جيوه است و ورود متیل جيوه به بدن انسان، بیماری میناماتا ایجاد می‌کند. این بیماری اولین بار در دهه ۱۹۵۰ در خلیج میناماتا ژاپن



مشاهده شد. بروز این بیماری در انسان با عوارض گوناگون عصبی از جمله اختلال در حواس پنج‌گانه، بروز آلزایمر در سنین پیری و در موارد حاد با مرگ بیمار، همراه است. با توجه به اینکه ترکیبات جیوه به راحتی جذب پوست می‌شوند از این رو سازمان نظارت بر مواد غذایی و دارویی آمریکا (FDA) استفاده از این ترکیبات را در فرآورده‌های بهداشتی و آرایشی منع کرده است. شورای حکام برنامه محیط زیست ملل متحد به‌عنوان عالی‌ترین نهاد نظارت بر مباحث زیست‌محیطی با ارزیابی تأثیر مخرب جیوه بر سلامت انسان و محیط زیست، از سال ۲۰۰۱ میلادی در مصوبات خود بر لزوم تدوین سازوکار حقوقی در مورد ممنوعیت مصرف جیوه تأکید کرده است.<sup>۱</sup>

براساس تصمیم شورای حکام، کمیته مذاکراتی تدوین سند حقوقی جیوه باید تا ۲۰۱۳ تدوین سند را به سرانجام برساند. در این راستا کمیته مذاکراتی تدوین سند سازوکار حقوقی پس از ۵ دور نشست مذاکراتی از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳، سرانجام متن نهایی معاهده با عنوان «کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه» را در ژانویه ۲۰۱۳ نهایی کرد.

طی نشست‌های مذاکراتی، کلیه کشورها از جمله جمهوری اسلامی به‌صورت فعالانه حضور داشته و براساس منافع ملی پیشنهادهای خود را به کمیته ارائه کرده و در نهایت متن کنوانسیون مورد پذیرش نهایی قرار گرفت. متن نهایی کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه با توجه به الزامات حقوقی آن مانند سایر معاهدات حقوقی زیست‌محیطی حاصل رویکرد توافقی کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه (بیش از ۱۴۰ کشور مختلف جهان) با عنایت به «اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت» آنها می‌باشد.

## آثار جیوه بر سلامت انسان<sup>۱</sup>

جیوه از راه تنفس، گوارش و نیز از طریق پوست قابل جذب می‌باشد، بخار جیوه به سیستم اعصاب مرکزی تمایل دارد، اما هدف اصلی آن کلیه‌ها و کبد است. مطالعات جهانی نشان می‌دهند که در نتیجه تماس مستقیم یا استنشاق بخارات جیوه، اختلالات مختلفی به وجود می‌آید که برخی از آنها عبارتند از: اختلال سیستم اتوایمیون، اختلال در عملکرد کلیه، ناباروری، تأثیرات منفی روی جنین، مشکلات رفتاری - عصبی، ناکارآمدی قلبی، آلزایمر، تأثیرات مخرب بر سیستم عصبی مرکزی و محیطی، تأثیرات چشمی، مشکلات دهانی، نارسایی حاد تنفسی، درماتیت، دمانس، تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکم، هماچوری، کونژکتیویت، برونشیت، پنومونی، ادم ریوی، تب بخار فلزی و اختلالات نوروسایکوتیک، اثر بر روی غده تیروئید، تولید مثل و سمیت ژنی.

استنشاق  $1 \text{ (mg/m}^3\text{)}$  بخار جیوه به ریه‌ها، کلیه‌ها و سیستم عصبی آسیب زده و باعث تحریک‌پذیری شدید، بی‌ثباتی احساس، لرزش، کاهش وزن، ورم لثه، سردرد، کاهش رشد، التهاب ریه و آماس پوست می‌شود. این عوارض ممکن است در جمعیت‌های عمومی در مواجهه با  $0.1 \text{ (mg/m}^3\text{)}$  نیز مشاهده شود.

بعد از بخار جیوه، متیل جیوه خطرناک‌ترین شکل جیوه است. استفاده از متیل جیوه به‌عنوان قارچ‌کش برای محافظت دانه‌ها سبب کاهش قابل ملاحظه پرنده‌گانی شد که از این دانه‌ها مصرف کرده بودند و همچنین صدها مرگ در عراق و آمریکا از مصرف نانی که دانه‌های گندم آن با متیل جیوه در تماس بوده گزارش شده است. ورود سمی‌ترین شکل جیوه یعنی متیل جیوه به بدن انسان، بیماری میناماتا ایجاد می‌کند. این بیماری اولین بار

۱. کتابچه جیوه در صنعت - تألیف مرکز سلامت محیط و کار - معاونت بهداشتی وزارت بهداشت.



در دهه ۱۹۵۰ در خلیج میناماتای ژاپن مشاهده شد. بروز این بیماری در انسان با عوارض گوناگون عصبی از جمله اختلال در حواس پنج‌گانه، بروز آلزایمر در سنین پیری و در موارد حاد با مرگ بیمار، همراه است. متیل جیوه نسبت به نمک‌های Hg سمّ قوی‌تری است، زیرا علاوه بر انحلال‌پذیری در بافت چربی، قابلیت تجمع و بزرگ‌نمایی زیستی دارد. همچنین می‌تواند از سد خونی - مغزی و جفت جنین عبور کند. فرآیند متیل‌دار شدن جیوه در تنه‌سست‌های گل‌آلود رودخانه‌ها و به‌ویژه در شرایط بی‌هوازی توسط متیل کوبالامین صورت می‌گیرد. بیشتر جیوه موجود در بدن انسان به‌صورت متیل جیوه بوده و اغلب از طریق خوردن ماهی وارد بدن انسان می‌شود. متیل جیوه از راه دستگاه گوارش به خصوص در سیستم عصبی مرکزی و کلیه‌ها توزیع شده و به صورت اختلالات عصبی تأخیری تظاهر می‌کند. از جمله این اختلالات: آتاکسی، پاراستزی، لرزش، کاهش بینایی، شنوایی، بویایی و چشایی، از دست دادن حافظه، دمانس پیش رونده، نکروز کانونی، تخریب سلول‌های گلیال، اختلالات حرکتی و مرگ می‌باشد.

سیستم عصبی احتمالاً حساس‌ترین ارگان در برابر تماس با بخارهای جیوه است. طیف وسیعی از اختلالات تنفسی، روانی، قلبی عروقی، معده‌ای روده‌ای، تولید مثلی، کبدی، کلیوی، خونی، پوستی، اسکلتی - عضلانی ایمونولوژیکی، حسی و ادراکی و ژنوتوکسیک از آثار جیوه می‌تواند باشد.

### دلایل اصلی طرح موضوع جیوه در سطح بین‌المللی

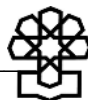
دلایل اصلی طرح موضوع جیوه در سطح بین‌المللی به شرح زیر است:

- آثار مضر و پایدار جیوه بر انسان و طبیعت،

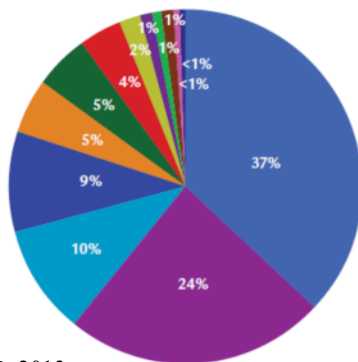
- جذب جیوه به خصوص جیوه آلی در بدن گیاهان و جانوران از طریق آلودگی آب،
- ورود جیوه در محصولات غذایی و کشاورزی از طریق خاک و آب آلوده،
- پتانسیل انتقال جیوه تا دور دست‌ها از طریق اتمسفر،
- تجمع در بافت برخی گیاهان،
- صدمات شدید کلیوی و افزایش ناهنجاری عصبی در کودکان و بزرگسالان،
- تأثیرات سرطان‌زایی جیوه در حیوانات،
- ایجاد جهش‌های ژنتیکی، ناهنجاری و اختلالات کروموزومی در بعضی از گیاهان،
- حضور پایدار جیوه در محیط زیست و آثار سوء آن بر محیط زیست.

### روند تولید جیوه در جهان

بنابر تخمین برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP)، حدود ۱۹۶۰ تن جیوه در سال ۲۰۱۰ از طریق فعالیت‌های انسانی به محیط زیست وارد شده است که حداقل هزار تن از آن به منابع آبی راه پیدا کرده است. نمودار ۱ روش‌های انتشار جیوه در محیط و درصد انتشار از طریق این روش‌ها را نشان می‌دهد.



### نمودار ۱. روش‌های انتشار جیوه در محیط و درصد انتشار



Source: UNEP, 2013.

### جدول ۱. روش‌های انتشار جیوه در محیط و درصد انتشار

درصد	روش انتشار
۳۷	استخراج طلا از معادن کوچک
۲۴	سوخت‌های زغال سنگی
۱۰	تولید اولیه فلزات غیرآهنی (Al, Cu, pb, Zn)
۹	تولید سیمان
۵	پسماندهای قابل فروش جیوه
۵	استخراج طلا از معادن بزرگ
۴	مناطق آلوده
۲	تولید اولیه فلزات آهنی
۱	صنعت کلر
۱	سوخت‌های نفتی و گازی
۱	صنعت نفت
< ۱	سوزاندن پسماندهای آمالگام
< ۱	معادن جیوه

Source: UNEP, 2013.

نمودار ۲ سهم مناطق مختلف جهان را در انتشار جیوه در محیط مشخص کرده است. آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی بیشترین نقش را در انتشار جیوه به محیط داشته‌اند.

کشورهای اصلی تولیدکننده جیوه چین، آرژانتین، قرقیزستان، اسپانیا، ایالات متحده آمریکا و ایتالیا می‌باشند که در این میان چین در سال ۲۰۰۹ حدود ۱۴۰۰ تن (۰.۷۳٪) از ۱۹۲۰ تن کل جیوه جهان را تولید کرده است.

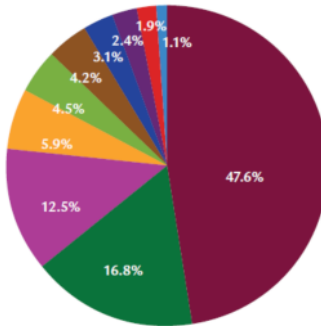
جدول ۲. انتشار جیوه در محیط برحسب تفکیک مناطق مختلف در سال ۲۰۱۰

منطقه	درصد انتشار
آسیا	۴۷/۶
آفریقا	۱۶/۸
آمریکای جنوبی	۱۲/۵
کشورهای مستقل اروپایی	۵/۹
اتحادیه اروپا	۴/۵
مناطق آلوده عمومی و نامشخص	۴/۲
آمریکای شمالی	۳/۱
آمریکای مرکزی	۲/۴
خاورمیانه	۱/۹
استرالیا، نیوزلند و اقیانوسیه	۱/۱

Source: Ibid.



## نمودار ۲. انتشار جیوه در محیط برحسب تفکیک مناطق مختلف در سال ۲۰۱۰



Source: Ibid.

با توجه به آمار منتشر شده از UNEP سهم کشورهای حوزه خاورمیانه (شامل ایران) در انتشار جیوه کمتر از ۲ درصد بوده است که نشان می‌دهد این منطقه تولیدکننده جیوه نبوده و عمدتاً مصرف‌کننده جیوه است.

### سوابق بین‌المللی و ملی

با توجه به انتقال و جابجایی آلودگی جیوه تا دور دست‌ها و آثار سوء آن بر محیط زیست جهانی، شورای حکام برنامه محیط زیست سازمان ملل، در بیست‌ویکمین نشست خود در فوریه ۲۰۰۱ از دولت‌ها، سازمان‌های بین‌دولتی و غیردولتی خواست تا ارزیابی وضعیت جهانی جیوه را در دستور کار خود قرار دهند. برای این منظور یک گروه کاری تشکیل و گزارشی تهیه شد که در نشست بیست‌ودوم شورای حکام به تأیید رسید و شورای حکام از کلیه کشورها خواست تا اهداف مشخص خود را جهت کاهش آلودگی

جیوه تعیین کنند و همچنین از UNEP<sup>۱</sup> خواست تا فعالیت‌های لازم جهت ظرفیت‌سازی و مساعدت‌های فنی خود را برای حمایت از کشورها آغاز نماید و کلیه سازمان‌های بین‌المللی و دولت‌ها و سایر اعضا را برای ظرفیت‌سازی کشورهای متقاضی و ارائه مساعدت‌های مالی و فنی در سطوح ملی، منطقه‌ای و جهانی تشویق کند.

سازمان حفاظت محیط زیست نیز به‌دنبال دعوت فوق برای مشارکت در اجرای برنامه جهانی جیوه اعلام آمادگی کرد تا بدین طریق ضمن استفاده از اطلاعات فنی - تخصصی مربوطه و هدایت موضوع فوق در سطح ملی نسبت به منابع آلاینده برون‌مرزی و منطقه‌ای نیز آگاه شده و در چارچوب برنامه پیشنهادی UNEP نسبت به کنترل و جلوگیری از منابع انتشار آلودگی جیوه اقدام نماید. بسیاری از کشورها نیز به‌طور داوطلبانه در این برنامه جهانی شرکت نمودند، اما بعد از گذشت بیش از ۶ سال و عدم همکاری کافی برخی کشورها و عدم رضایت کافی UNEP از نتیجه مشارکت داوطلبانه کشورها و همچنین نظر بعضی از کشورهای توسعه‌یافته در این خصوص که نیاز به ایجاد چارچوب‌های تعهدآور و قانونمند در سطح دنیاست، آخرین تصمیم‌گیری‌ها در جلسه نایروبی در سال ۲۰۰۹، مبنی بر ضرورت ایجاد سازوکار حقوقی الزام‌آور اتخاذ شد. پیرو همین تصمیم پیش‌نویسی با عنوان پیش‌نویس سند الزام‌آور برای کنترل و جلوگیری از آلودگی جیوه تهیه و جهت بررسی و دریافت نظرات و پیشنهادات کشورها به آنها ابلاغ گردید و مقرر شد تا طی ۵ نشست از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳ این پیش‌نویس نهایی و مصوب گردد (سازمان حفاظت محیط زیست با شرکت در کمیسیون تخصصی ایمنی شیمیایی وزارت امور خارجه، کلیه اسناد کنوانسیون را با این دیدگاه که منافع ملی

۱. برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد.



زیست‌محیطی برای کشور حاصل گردد بررسی و اعلام نظر کرد و همچنین در تعدادی از نشست‌های مذاکراتی حضور یافت).

### نتیجه نشست‌های مذاکراتی در سطح بین‌الملل

- سند الزام‌آور حقوقی بین‌المللی برای جیوه با عنوان «کنوانسیون میناماتا» تصویب گردید.
- در گزارش فنی UNEP از مهمترین و عمده‌ترین منابع انتشار آلودگی جیوه، مصرف سوخت‌های فسیلی، کاربرد جیوه فلزی در واحدهای قدیمی کلر آلکالی پتروشیمی‌ها و واحدهای تولید PVC، مصرف جیوه در بخش صنایع و مصارف پزشکی، معادن استخراج طلا، صنایع ذوب فلزات و صنایع آهن و فولاد، پسماندهای جیوه، انبارها و محل‌های ذخیره جیوه و غیره نام برده شد و قرار شد کشورها با استفاده از مشاوره و کمک‌های فنی - تخصصی گروه مشاوران بین‌المللی و با هماهنگی یونپ در سطوح مختلف منطقه‌ای در جهت کنترل و جلوگیری از انتشار آلودگی جیوه از منابع مهم آلاینده اقدامی مشترک نمایند.

### نتایج بررسی وضعیت جیوه در کشور

در ایران ذخایر جیوه شناخته شده که قابل بهره‌برداری باشد معرفی نشده است. اگرچه پتانسیل‌هایی از این فلز و کانی سینابر در جنوب کاشمر، شمال تکاب، غرب همدان و آذربایجان غربی گزارش شده اما جیوه مصرفی کشور از طریق واردات تأمین می‌شود. متأسفانه آمار دقیقی از میزان واردات جیوه و ترکیبات آن و میزان مصرف در صنایع مختلف کشور در سال‌های اخیر وجود ندارد.

میزان واردات جیوه در ایران در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ برحسب کیلوگرم در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. میزان واردات جیوه در ایران در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲

سال	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
میزان واردات (کیلوگرم)	۶۶۰۰۰	۱۲۲۰۰۰	۱۸۱۰۰۰	۱۳۰۷۰۹	۱۰۳۶۰۳

Source: World Mineral Statics.<sup>1</sup>

این آمار نشان می‌دهد که با وجود افزایش واردات جیوه تا سال ۲۰۰۰، در ادامه میزان واردات کاهش یافته و از ۱۸۱ تن در سال ۲۰۰۰ به ۱۰۳ تن در سال ۲۰۰۲ رسیده است. آمار ارائه شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران نیز بیانگر واردات جیوه و ترکیبات آن به کشور (عمدتاً) از طریق کشورهای اسپانیا، فرانسه، الجزایر، هند، هلند، بلژیک و ژاپن و مقادیری نیز از طریق چین، سوئد، آلمان، اتریش بوده که در این بین بیشترین سهم مربوط به اسپانیا و فرانسه می‌باشد. عمده‌ترین ترکیبات وارداتی شامل جیوه فلزی برای مصرف در پتروشیمی بندر امام و شیراز، سولفات جیوه و لامپ‌های جیوه‌ای تا ۵۰۰ وات هستند. خوشبختانه تولید، واردات و مصرف انواع آفت‌کش‌های جیوه‌ای از سال ۱۳۵۳ در چارچوب قوانین سازمان حفظ نباتات در کشور ممنوع است.

براساس بررسی‌ها و پژوهش‌های انجام شده، واحدهای تولید لامپ، صنایع بزرگ الکترونیک، واحدهای تولید خودرو، واحدهای تولید رنگ، لجن تصفیه‌خانه فاضلاب بیمارستانی، صنعتی، شهری، لجن و پسماند واحدهای پتروشیمی، واحدهای بزرگ تولید

1. <https://www.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/wms.cfc?method=searchWMS>



سیمان، واحدهای ذوب فلزات مانند آهن، سرب، روی و مس، واحدهای کلرآلکالی برخی پتروشیمی‌ها، مجتمع‌های تولید فولاد، صنایع چوب و کاغذ از واحدهایی هستند که به‌عنوان منابع انتشار جیوه شناسایی شده‌اند.

در ارتباط با پسماندها و فاضلاب دندانپزشکی‌ها (جیوه ناشی از آمالگام دندان) استاندارد ملی شماره ۳۸۰۶ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی (سازمان ملی استاندارد در مورد یونیت‌های دندانپزشکی مبنی بر نصب فیلترهای جاذب جیوه در یونیت‌ها) که از سال‌ها پیش تدوین شده، هنوز اجرایی نشده است.

آموزش عموم در خصوص مضرات مصرف محصولات آرایشی - بهداشتی حاوی جیوه، آموزش و اطلاع‌رسانی به کارکنان و بیماران در بخش دندانپزشکی کشور و همچنین آموزش کارگران و کارکنان در واحدهای صنعتی که به طریقی با مواد جیوه‌ای سروکار دارند (توسط وزارت بهداشت) به‌عنوان یک امر مهم در برنامه‌های وزارت بهداشت گنجانده شده است و در این خصوص اقداماتی نیز انجام شده است.

مدیریت پسماندهای پزشکی (تجهیزات پزشکی حاوی جیوه مانند وسایل اندازه‌گیری و همچنین آمالگام‌های مصرفی) براساس قانون مدیریت پسماند و دستورالعمل مربوطه توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در حال انجام بوده و براساس برنامه‌های آن وزارتخانه هم‌اکنون در بسیاری موارد از گزینه‌های عاری از جیوه و جایگزین‌های مناسب استفاده می‌شود.

احتراق سوخت‌های فسیلی (زغال‌سنگ، نفت و گاز) یکی از منابع انتشار جیوه است در حال حاضر پژوهشکده نفت و نیرو تحقیقاتی در خصوص میزان جیوه موجود در منابع نفت و گاز کشور انجام داده‌اند. (به اظهار نمایندگان ذی‌ربط نگرانی خاصی وجود ندارد چون درصد جیوه موجود در منابع نفتی ایران قابل چشم‌پوشی است و این مؤلفه

نمی‌تواند چندان تحت تأثیر محدودیت‌های ایجاد شده برای این منابع برای کشور ایجاد کند).

شرکت پتروشیمی شیراز از اوایل سال ۱۳۸۸ واحد کلر آلکالین (سل جیوه‌ای) را تعطیل و جیوه‌های موجود را به واحد بندر امام منتقل کرده است. همچنین شرکت پتروشیمی بندر امام اعلام نموده که حداکثر تا پایان سال ۱۳۹۲ واحد مذکور را جمع‌آوری و نسبت به تولید کلر با استفاده از تکنولوژی نوین بدون کاربرد جیوه اقدام خواهد نمود. البته آن شرکت اعلام کرده است که به دلیل تحریم‌های سیاسی هنوز موفق به واردات تکنولوژی مربوطه و جایگزینی آن با روش قدیمی نشده است.<sup>۱</sup>

### اقدامات سازمان حفاظت محیط زیست تاکنون

۱. اطلاع‌رسانی از سال ۲۰۰۳ در سطح ملی به ارگان‌ها و وزارتخانه‌های ذی‌ربط، واحدها و دفاتر ستادی و استانی سازمان حفاظت محیط زیست در خصوص «برنامه جیوه» و سایر فلزات سنگین از جمله کادمیم و سرب که توسط UNEP هدایت می‌شود. در این راستا کلیه برنامه‌ها، اهداف و منابع علمی و فنی - تخصصی انتشار یافته توسط یونپ به ارگان‌ها و دفاتر ذی‌ربط اعلام و اطلاع‌رسانی شده است (همچنین جهت دریافت اطلاعات وضعیت موجود کشور و ضرورت انجام اقدامات قانونی در چارچوب قوانین و مقررات موجود کشوری مکاتبات متعددی در سطح ستاد و استان‌ها انجام، جلساتی برگزار و موضوع تا این زمان پیگیری شد).<sup>۲</sup>

۱. گزارش‌های سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۳.

۲. همان.



۲. مکاتبه با دانشگاه‌ها و مراکز علمی - تخصصی کشور، معرفی برنامه جیوه و سایر فلزات سنگین (کادمیم و سرب) و درخواست ارسال سوابق علمی، پیشنهادهای، پروژه‌ها و طرح‌های مرتبط مورد نظر به دفتر آب و خاک این سازمان از مراکز فوق انجام شده است.

۳. اجرای طرح ملی «شناسایی منابع، مصارف و آلودگی‌های فلزات سنگین جیوه، سرب، کادمیم، آرسنیک و کروم» در ۷۰ درصد استان‌های کشور (۱۷ استان به پایان رسیده و برای سایر استان‌ها در حال پیگیری است) و برگزاری دو کارگاه آموزشی تخصصی برای ۱۷ استان محل اجرای طرح فلزات سنگین در سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹ با تأکید بر موضوع جیوه از دیگر اقدامات است.<sup>۱</sup>

۴. مدنظر قرار دادن وضعیت آلودگی منابع آب زیرزمینی به فلزات سنگین (با تأکید بر جیوه) و همچنین منابع آلاینده آنها در «مطالعات پیشگیری، کنترل و پایش آلودگی آبخوان‌های کشور» هم‌اکنون به پایان رسیده است.

۵. مدنظر قرار دادن وضعیت آلودگی خاک به فلزات سنگین (با تأکید بر جیوه) و همچنین منابع آلاینده آنها در «طرح تهیه اطلس منابع آلاینده خاک» هم‌اکنون به پایان رسیده است.

۶. دستورالعمل واردات - صادرات مواد شیمیایی خطرناک با کاربرد صنعتی (شامل جیوه و ترکیبات آن) تهیه و در کمیته فرعی مواد زائد و شیمیایی خطرناک به تصویب رسیده است. این دستورالعمل به منظور نظارت و کنترل بر تجارت جیوه و ترکیبات آن، مشخص شدن وظایف سایر دستگاه‌های همکار جهت صدور مجوز نهایی توسط سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین تسهیل در کار متقاضیان تهیه شده است. هم‌اکنون این

دستورالعمل برای اجرا، توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران به گمرکات استان‌ها ابلاغ شده است.

۷. پروژه شناسایی پسماندهای حاوی جیوه و ترکیبات آن در کشور (صنایع پتروشیمی، خودروسازی، تولید رنگ، صنایع برق و الکترونیک) توسط گروه تحقیقاتی دانشگاه شهید بهشتی با نظارت دفتر بررسی آلودگی آب و خاک سازمان حفاظت محیط زیست انجام شده است.

۸. تدوین دستورالعمل فنی و ضوابط اجرایی مدیریت زیست‌محیطی انواع پسماندهای جیوه براساس دستورالعمل دبیرخانه کنوانسیون بازل در دستور کار قرار گرفته است.

۹. پیگیری جهت اجرای طرح جایگزینی فیلتر غشایی به جای سل‌های جیوه‌ای در واحد کلر آلکالی پتروشیمی‌های بندر امام، شیراز و آبادان و اعلام ضرورت پاکسازی محیط‌های آلوده و تحت تأثیر پتروشیمی‌های فوق و برگزاری چندین نشست مدیریتی و کارشناسی در این خصوص در سازمان حفاظت محیط زیست و در استان‌های ذی‌ربط و نتیجه اقدامات انجام شده در حوزه مباحث فنی جیوه و ترکیبات آن.

۱۰. تعطیلی واحد کلر آلکالین پتروشیمی شیراز و برنامه‌ریزی جهت مدیریت زیست‌محیطی پسماندهای جیوه و تجهیزات آلوده به آنها.

۱۱. برنامه‌ریزی جهت جایگزینی فرآیند سل جیوه‌ای واحد کلر آلکالی پتروشیمی بندر امام و آبادان تا پایان سال ۱۳۹۲ (به دلیل مشکلات پیش آمده برای واردات تکنولوژی و تجهیزات هنوز نهایی نشده است).

۱۲. هرگونه درخواست حمل‌ونقل جاده‌ای و برون‌مرزی پسماندهای حاوی جیوه به کشور یا از طریق کشور در چارچوب قوانین و مقررات کنوانسیون بازل مورد بررسی و کنترل قرار می‌گیرد که البته تاکنون موردی از نظر ورود پسماندهای حاوی جیوه و یا ترکیبات



آن در کشور وجود نداشته است.

۱۳. پیگیری جهت تدوین استاندارد خروجی هوا از نظر میزان جیوه و سایر فلزات سنگین (سرب و کادمیم) توسط دفتر بررسی آلودگی هوا به همراه تدارک برنامه آموزش کارکنان آزمایشگاه‌های کشور درخصوص نمونه‌برداری و سنجش میزان انتشار آلودگی جیوه به هوا (در حال حاضر استانداردهای فوق تدوین شده است) از اقدامات اساسی دیگر است.

۱۴. علاوه بر اقدامات انجام شده در چارچوب قوانین و مقررات ملی و پیگیری تعهدات قانونی سایر وزارتخانه‌ها جهت جلوگیری از انتشار جیوه در کشور، تلاش گردید تا از طریق «کمیته فرعی مواد زائد و شیمیایی خطرناک کمیته توسعه پایدار» به ریاست دفتر آب و خاک سازمان، با اطلاع‌رسانی به اعضای کمیته، بحث و تبادل نظرهای کارشناسی و معرفی و ارائه برنامه‌های بین‌المللی، کلیه وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های ذی‌ربط را جهت انجام تعهدات و وظایف مربوطه هدایت نماید. از طرفی با مطالعه و بررسی اسناد منتشر شده توسط یونپ از وضعیت پیشرفت کشورها در این خصوص آگاه و به اطلاع اعضا رسانده شود. همچنین در این مدت کلیه اسناد و مدارک مربوط به پیش‌نویس سند کنوانسیون جیوه توسط نماینده سازمان (دفتر آب و خاک) در کمیسیون تخصصی ایمنی شیمیایی وزارت امور خارجه بررسی و ملاحظات زیست‌محیطی آن مورد نظر قرار گرفته و نتیجه بررسی اسناد، نظرات و پیشنهادهای سازمان جهت مدنظر قرار دادن در مذاکرات بین‌المللی به آن وزارتخانه منعکس گردید.<sup>۱</sup>

## اهمیت پیوستن به کنوانسیون

• با عنایت به اینکه «کنوانسیون جیوه یک کنوانسیون زیست‌محیطی» است (و همچنین «مطرح بودن جیوه به‌عنوان یک آلاینده شیمیایی در کشور»، پیگیری این موضوع از نظر حفاظت محیط زیست با توجه به منافع زیست‌محیطی ملی آن بسیار اهمیت دارد) لازم است با برنامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی که به طریقی مصارف غیرضروری جیوه و تجارت فرامرزی آن در کشور را کاهش می‌دهد و یا امکان استفاده از گزینه‌های بدون جیوه و یا جایگزین‌های مناسب اقتصادی را فراهم می‌آورد همکاری و در برنامه‌های مربوط به آن مشارکت شود.

پیشگیری و جلوگیری از ورود آلودگی به محیط زیست به‌خصوص آلودگی‌های شیمیایی به‌دلیل ارزش اقتصادی منابع آب و خاک و گونه‌های گیاهی و جانوری نادر و با ارزش که مؤثر بر چرخه حیات و ثبات اکوسیستم‌های طبیعی نه تنها در ایران بلکه در منطقه و جهان هستند علاوه بر ارزش اقتصادی آنها به لحاظ حفظ سلامت انسان و محیط زیست که متحمل هزینه‌های درمان و رفع بیماری‌ها برای انسان‌ها و هزینه‌ای رفع آلودگی‌های منابع آب و خاک می‌شوند بسیار اهمیت دارد به‌عنوان مثال:

۱. خاک از منابع تجدیدپذیر به شمار می‌رود براساس مراجع مختلف تشکیل هر سانتیمتر خاک در شرایط مختلف آب و هوایی از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال طول می‌کشد. براساس برآوردهای صورت گرفته ارزش خاک حدود ۱۷/۱ تریلیون دلار در هر سال محاسبه شده که نقش بسیار مهمی در چرخه حیات کره زمین ایفا می‌کند. هزینه رفع آلودگی هر مترمکعب خاک به روش‌های مختلف، بین ۵۰ تا ۵۰۰۰ دلار است (ارزان‌ترین قیمت مرتبط به تبدیل خاک آلوده به بتن است). ازسوی دیگر، رفع آلودگی



خاک فرآیندی بسیار بلندمدت است (که این زمان از دست رفته و فواید اقتصادی خاک در این دوره هم می‌تواند به‌عنوان هزینه‌های مربوطه در نظر گرفته و به آن اضافه شود).

#### جدول ۴. برخی از ارزش‌های سرمایه‌ای منابع خاک در کره زمین

ارزش سرمایه‌ای	قابلیت
۳ تریلیون دلار در هر سال	بستر تفرج
۲/۳ تریلیون دلار در هر سال	بستر چرخه مواد غذایی
۲/۳ تریلیون دلار در هر سال	تنظیم جریان‌های آبی و ذخیره آب
۱/۸ تریلیون دلار در هر سال	تعدیل آب و هوا
۰/۷ تریلیون دلار در هر سال	توازن گازهای اتمسفری

مأخذ: سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۳.

۲. براساس معیارهای بین‌المللی هزینه مورد نیاز برای تصفیه آب به‌منظور تأمین آب آشامیدنی سالم و یا سایر کاربری‌ها به‌عنوان مثال منابع آب برای کشاورزی، به ازای هر یک مترمکعب آب حدود ۱۶۰ دلار است، لذا هزینه‌های لازم برای پاکسازی هرگونه آلودگی در آب که برای آلودگی‌های شیمیایی از جمله فلزات سنگین مانند جیوه را شامل می‌گردد بسیار بالاتر است. از طرفی هزینه تصفیه فاضلاب به ازای هر یک مترمکعب ۶۰ دلار است. فاضلاب‌های شهری و صنعتی هر دو حاوی مقادیر زیادی جیوه هستند که نیازمند استفاده از روش‌ها و تکنولوژی‌های گران برای تصفیه می‌باشند.

۳. درحال حاضر رویکرد جهانی برای مدیریت مواد شیمیایی رویکرد «چرخه حیات مواد شیمیایی» از تولید تا مصرف و در نهایت به صورت ورود به محیط زیست و یا بدن موجودات و انسان مطرح است.

۴. جهان درحال حاضر برای برون‌رفت از مشکل کمبود منابع آب تلاش می‌کنند تا

حد امکان در استفاده و ورود مواد شیمیایی خطرناک مانند جیوه و یا کادمیم و سرب به منابع آب و خاک طوری عمل کنند تا فقط در شرایطی که امکان استفاده از جایگزین نیست به آنها روی آورند، زیرا که برآوردهای اقتصادی برای تصفیه فاضلاب‌ها و امحای پسماندها نشان‌دهنده مسئله هزینه‌بر بودن تصفیه آب و فاضلاب، امحای پسماندها، رفع و درمان بیماری‌ها در انسان و همچنین به هدر رفتن منابع محیط زیست می‌باشد که عملاً حذف و یا کاهش مصرف آنها برای آلوده‌کننده‌ها به صرفه‌تر است به‌علاوه دانش فنی و ورود تکنولوژی‌های رفع آلودگی‌ها خود هزینه‌های بالایی را دربر داشته که برای کشورهای درحال توسعه‌ای مثل ایران که مواجه با بحران کم‌آبی و منابع آلوده آب و خاک هستند انتقال و ورود این تکنولوژی‌ها و دانش بسیار مشکل می‌باشد.

● موضوع محدودیت و ممنوعیت مصرف جیوه در کشور و آماده شدن دستگاه‌های ذی‌ربط در راستای استفاده از جایگزین‌های مناسب با توجه به اینکه کشور ایران واردکننده جیوه و کالاهای حاوی جیوه است و تحت تأثیر مواد و کالاهایی تولیدی در سایر کشورها می‌باشد بسیار حائز اهمیت است.

● ضرورت و تأکید بر توجه پتروشیمی‌های کشور در خصوص واردات مقادیر بالای جیوه فلزی به‌خصوص برای پتروشیمی بندر امام که در آینده‌ای نزدیک کشور را با معضل بزرگ نگهداری و ذخیره پسماند خطرناک جیوه مواجه خواهد کرد. با واردات جیوه فلزی در واقع معضل آتی کشورهای دیگر در مورد پسماند جیوه که نیازمند تکنولوژی‌های خاص و هزینه‌های بالاست، به داخل کشور ایران منتقل خواهد شد. زمانی که مصرف جیوه ممنوع گردد، تنها راه نگهداری آن در شرایط ویژه همراه با پایش مستمر منابع آب، خاک و هوا جهت اطمینان از عدم نفوذ جیوه به آنها می‌باشد که ضمن ایجاد منطقه‌ای پرخطر، هزینه‌های بالایی نیز برای نگهداری و کنترل زیست‌محیطی و



بهداشتی آن طلب می‌نماید.

• منافع زیست‌محیطی و بهداشت و سلامت ناشی از اجرای مفاد کنوانسیون جیوه انگیزه‌ای است برای کشورها تا در تنظیم و نهایی شدن سند جیوه همکاری و مشارکت نمایند و توجه ملی به این موضوع مهم نیز می‌تواند گامی مؤثر برای حفظ سلامت محیط زیست کشور و حفظ سلامت انسان‌ها در برابر یکی از خطرناک‌ترین مواد شیمیایی که به شکل‌های مختلف وارد زندگی بشر شده به‌شمار آید.

### بررسی لایحه پیشنهادی از دیدگاه حقوقی

در خصوص مفاد این کنوانسیون علاوه بر شرط‌های اعلامی در لایحه تقدیمی، دو شرط دیگر نیز باید لحاظ شود:

اول، رعایت اصل هشتماد قانون اساسی در خصوص ماده (۱۳) این کنوانسیون در باب کمک و تأمین منابع مالی در رابطه با جمهوری اسلامی ایران ضروری است.

دوم، رعایت اصل هفتادوهفتم و یکصدوبیست‌وپنجم قانون اساسی در خصوص ماده (۲۷) این کنوانسیون در زمینه تصویب و اصلاح پیوست‌ها در رابطه با جمهوری اسلامی ایران الزامی است.

البته فارغ از این ملاحظات موردی باید اذعان کرد از آنجا که براساس ماده (۳۲) این کنوانسیون هیچ‌گونه تحدید تعهدی در خصوص آن مجاز شمرده نشده است، تمام شروط ایران در زمان تصویب کان‌لم‌یکن خواهد بود و علی‌رغم اعلام این شروط به‌دلیل تصریح بر منع وضع این قیود، مفاد کنوانسیون بدون لحاظ مفاد قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نسبت به ایران لازم‌الاجرا خواهد شد.

## نگاهی کلی به مواد مرتبط با فناوری‌های نوین در کنوانسیون میناماتا

### ۱. کنترل انتشار و رهاسازی جیوه و ترکیبات آن در محیط

طبق بند «۳» ماده (۸) کنوانسیون، اعضا باید برای کنترل انتشار جیوه در محیط اقدام نمایند و می‌توانند برنامه ملی تدوین کنند که در آن اقدامات اتخاذ شده برای کنترل انتشار، انتظارات و اهداف و نتایج درج شده باشد. این برنامه باید ظرف مدت ۴ سال پس از تاریخ لازم‌الاجرا شدن کنوانسیون ارائه شود. یکی از مسائلی که در بند «۵» همین ماده در ارتباط با اقدامات قابل توجه در برنامه ملی به آن توجه شده است، «استفاده از بهترین فنون در دسترس و بهترین شیوه‌های زیست‌محیطی برای کنترل انتشار از منابع مربوط» است. تدوین برنامه ملی برای کنترل رهاسازی و اتخاذ بهترین شیوه‌های زیست‌محیطی در این خصوص در ماده (۹) کنوانسیون نیز مجدداً تأکید شده است.

در سال‌های اخیر روش‌های مبتنی بر فناوری‌های نوین از جمله نانوفناوری نیز برای حذف جیوه مورد توجه است که از جمله آن می‌توان به استفاده از نانولوله‌های کربنی برای جذب جیوه و جلوگیری از انتشار آن در محیط اشاره کرد.<sup>۱</sup>

توجه به روش‌های زیست‌محیطی و استفاده از قابلیت‌های فناوری‌های نوینی چون زیست‌فناوری و نانوفناوری برای دفع جیوه، یکی از نکات مثبتی است که در این کنوانسیون بر روی آن تأکید شده است. چنان‌که حتی در ماده (۱۹) (تحقیق و توسعه و پایش) در کنار دیگر زمینه‌های تحقیقاتی جیوه، پژوهش بر روی بهترین شیوه‌های زیست‌محیطی به‌منظور کاهش انتشار و رهاسازی جیوه نیز مدنظر قرار گرفته و اعضا تشویق شده‌اند که اطلاعات مربوط به اقدامات و فنون کنترل انتشار و رهاسازی را تبادل نمایند.



## ۲. ذخیره کردن پسماندهای جیوه و ترکیبات آن

ذخیره کردن زیست‌محیطی جیوه و ترکیبات آن، مطابق با ماده (۱۰) باید براساس راهنماها و دستورالعمل‌هایی باشد که فراهمایی اعضا آن‌را براساس دستورالعمل‌های کنوانسیون بازل (کنوانسیون بازل در رابطه با کنترل انتقالات برون‌مرزی مواد زائد زیان‌بخش) تصویب کرده است. براساس ماده (۱۱)، اعضای که عضو کنوانسیون بازل هستند باید از مقررات آن برای دفع پسماندهای جیوه‌ای که مشمول کنوانسیون بازل می‌شوند استفاده کنند.

با توجه به اینکه در کنوانسیون بازل به پسماندهای نانویی و دفع آنها اشاره نشده است<sup>۱</sup> مسئله ذخیره و دفع پسماندهای مواد نانویی جیوه نیز نباید مورد غفلت واقع شود؛ اگرچه در بند «۳» ماده (۱۰) کنوانسیون میناماتا این امکان فراهم شده است که فراهمایی اعضا بتواند الزامات ذخیره موقت منابع جیوه را در یک پیوست اضافی این کنوانسیون تصویب کند.

### جمع‌بندی

خطرات ناشی از انتشار فلزات سنگین به‌ویژه جیوه به‌دلیل انتقال و جابجایی آن تا دوردست‌ها و تأثیر آن بر محیط زیست جهانی، از طریق جذب در گیاهان و جانوران از طریق آلودگی آب و ورود جیوه در محصولات غذایی و کشاورزی از طریق خاک و آب آلوده از موضوعات مهم محققان در حوزه بهداشت و محیط زیست بوده و جامعه جهانی

۱. اظهارنظر کارشناسی درباره: «لایحه تصویب اصلاحیه کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون‌مرزی مواد زائد زیان‌بخش و دفع آنها»، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره ثبت ۱۳۷۳۵، ۱۳۹۳.

را بر آن داشته تا به منظور کنترل و جلوگیری از انتشار این آلاینده خطرناک، برای اقدامی مشترک و هماهنگ در سطح بین‌الملل برنامه‌ریزی کنند.

جمهوری اسلامی ایران به دعوت برنامه محیط زیست سازمان ملل از کشورها برای مشارکت در اجرای «برنامه جهانی ممنوعیت استفاده از جیوه» پاسخ مثبت داده است و در این راستا براساس چارچوب‌های ارائه شده برای همکاری داوطلبانه توسط یونپ، برنامه‌ریزی و اقدام به شناسایی منابع انتشار جیوه در کشور، وضعیت تجارت آن و همچنین بررسی قوانین و مقررات ملی و استانداردهای موجود برای جلوگیری و کنترل انتشار آن اقدام کرده است.

همچنین جمهوری اسلامی ایران به صورت داوطلبانه در سطح بین‌المللی و منطقه‌ای براساس تصمیم شورای حکام محیط زیست سازمان ملل (یونپ) برای ایجاد سازوکار حقوقی الزام‌آور مشارکت داشته و به صورت فعالانه در پنج دور نشست کمیته مذاکراتی مشارکت کرده است.

البته لازم به ذکر است که ممنوعیت تولید، واردات و مصرف سموم جیوه‌ای از سال‌ها قبل (از سال ۱۳۵۳) در چارچوب قوانین سازمان حفظ نباتات در دستور کار قرار دارد. تدوین دستورالعمل فنی مدیریت زیست‌محیطی پسماندهای جیوه براساس دستورالعمل تهیه شده توسط دبیرخانه کنوانسیون بازل، تعطیلی یک واحد کلر آلکالین پتروشیمی (پتروشیمی شیراز) و برنامه‌ریزی جهت مدیریت زیست‌محیطی پسماندهای جیوه و تجهیزات آلوده به آنها و برنامه‌ریزی جهت جایگزینی فرآیند سل جیوه‌ای واحد کلر آلکالی دو پتروشیمی دیگر (بندر امام و آبادان)، اجرای مفاد کنوانسیون بازل برای هر گونه حمل‌ونقل جاده‌ای و برون‌مرزی پسماندهای حاوی جیوه، تدوین استاندارد حداکثر حد مجاز انتشار جیوه به هوا، علاوه بر استاندارد ملی موجود برای تخلیه فاضلاب



به محیط‌های پذیرنده، اطلاع‌رسانی و اجرای برنامه‌های آموزشی از خطرات ناشی از جیوه و اجرای برنامه‌های تشویقی برای مصرف‌کنندگان جیوه و ترکیبات آن و پیشرفت در ایجاد محدودیت برای مصرف غیرضروری آن و تدوین پروژه ملی کاهش و حذف جیوه در کلیه بخش‌ها و ارائه آن به صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست (GEF) از دیگر اقدامات ایران بوده است.

آمار نشان می‌دهد که سهم منطقه خاورمیانه در انتشار جیوه در جهان کمتر از ۲ درصد بوده است و این بدان معناست که کشورهای این حوزه تولیدکننده جیوه نبوده و مصرف خود را از طریق واردات تأمین می‌کنند. با توجه به اینکه «کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه یک کنوانسیون زیست‌محیطی» است، منافع ملی زیست‌محیطی و بهداشتی حاصل از پیوستن جمهوری اسلامی ایران بسیار حائز اهمیت است.

**لذا پیوستن به کنوانسیون و التزام به دستورات آن می‌تواند سلامت نسل فعلی و آتی و استانداردهای حفاظت از محیط زیست را در عرصه ملی و بین‌المللی ارتقا بخشد و هزینه‌های اقتصادی ناشی از رفع آلودگی‌های ناشی از انتشار جیوه را کاهش دهد.**

تأکید کنوانسیون به استفاده از روش‌های زیست‌محیطی برای کنترل انتشار و رهاسازی جیوه و ترکیبات آن در محیط می‌تواند زمینه گسترش روش‌های نوین فناورانه از جمله استفاده از قابلیت‌های زیست‌فناوری و نانوفناوری را در برنامه‌ها و اقدامات ملی که هر کشور در این خصوص باید تدوین نماید فراهم سازد.

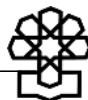
در کشور ما با توجه به منابع غنی گیاهی و میکروبی این قابلیت وجود دارد که از روش‌های زیست‌فناورانه در جهت حذف ترکیبات سمی جیوه و در راستای اهداف این کنوانسیون بهره جست.

ذخیره پسماندهای جیوه برای کشورهای عضو کنوانسیون بازل براساس دستورالعمل‌های آن کنوانسیون و سایر دستورالعمل‌های مرتبط می‌باشد با این حال در کنوانسیون بازل به پسماندهای نانویی اشاره نشده است و ذخیره و حذف پسماندهای نانویی جیوه که در برخی محصولات ممکن است به کار رود باید در پیوست‌های کنوانسیون میناماتا مدنظر قرار گیرد.

همچنین با توجه به اینکه براساس این کنوانسیون، کشورهای عضو مکلفند تا استفاده از جیوه و ترکیبات آن در صنایع مختلف را کاهش داده و تا سال ۲۰۲۰ میلادی به‌طور کامل حذف کنند، پیشنهاد می‌شود به‌منظور ترغیب بیشتر کاهش این آلاینده، بر صنایعی که آلاینده‌های جیوه را تولید، تجمع و منتشر می‌کنند مالیات مضاعفی وضع شود و محل هزینه‌کرد مالیات نیز مشخص شود. بهتر است به‌منظور ارتقای سطح سلامت افراد در جامعه، یکی از محل‌های هزینه‌کرد مالیات دریافتی به پیشگیری، آموزش و درمان بیماری‌های منتج از جیوه اختصاص یابد و در اختیار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار داده شود. علاوه بر موارد مذکور، درخصوص مفاد این کنوانسیون علاوه بر شرط‌های اعلامی در لایحه تقدیمی، دو شرط دیگر نیز باید لحاظ شود:

اول، رعایت اصل هشتم قانون اساسی درخصوص ماده (۱۳) این کنوانسیون در باب کمک و تأمین منابع مالی در رابطه با جمهوری اسلامی ایران ضروری است.

دوم، رعایت اصل هفتم و یکصد و بیست و پنجم قانون اساسی درخصوص ماده (۲۷) این کنوانسیون در زمینه تصویب و اصلاح پیوست‌ها در رابطه با جمهوری اسلامی ایران الزامی است.



البته فارغ از این ملاحظات موردی باید اذعان کرد از آنجا که براساس ماده (۳۲) این کنوانسیون هیچ‌گونه تحدید تعهدی درخصوص آن مجاز شمرده نشده است، تمام شروط ایران در زمان تصویب کان‌لم‌یکن خواهد بود و علی‌رغم اعلام این شروط به‌دلیل تصریح بر منع وضع این قیود، مفاد کنوانسیون بدون لحاظ مفاد قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نسبت به ایران لازم‌الاجرا خواهد شد. بنابراین دولت جمهوری اسلامی ایران می‌تواند با رایزنی درخصوص اصلاح این ماده زمینه الحاق جمهوری اسلامی را فراهم آورد.

### منابع و مأخذ

۱. انصاری، علی. ضرورت پیوستن به کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه، سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۲.
۲. جباری برجسته، زهرا. دفتر آب و خاک - گروه مواد شیمیایی و کنوانسیون‌ها، سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۳.
۳. دستورالعمل دفع زیست‌محیطی انواع پسماندهای جیوه براساس توصیه‌های دبیرخانه کنوانسیون بازل، سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۲.<sup>۱</sup>
4. Minerals UK, Center for sustainable mineral development, available at <https://www.bgs.ac.uk/mineralsuk/>
5. The Minamata Convention and the Future of Mercury Abatement, Henrik Selin, The Frederick S, Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future, 2013.
6. World Mineral Statics, 2013.

1. <https://www.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/wms.cfc?method=searchWMS>





مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۳۹۰۴

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: اظهار نظر کارشناسی درباره: «لایحه تصویب کنوانسیون میناماتا در مورد جیوه»

نام دفاتر: مطالعات زیربنایی (گروه کشاورزی و منابع طبیعی)، مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (گروه فناوری‌های نو)

تهیه و تدوین: الهه سلیمانی

مدیر مطالعه: محسن صمدی

ناظران علمی: محمدرضا محمدخانی، محسن صمدی، مهدی فقیهی

متقاضی: کمیسیون کشاورزی و منابع طبیعی

همکاران: سهیلا خردمندینا

اظهار نظر کنندگان: محمد صالح عطار (دفتر مطالعات حقوقی)، مریم رهبری (دفتر مطالعات اجتماعی)

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

۱. کنوانسیون میناماتا

۲. جیوه

۳. آلودگی‌های زیست‌محیطی



تاریخ شروع مطالعه: ۱۳۹۳/۴/۱۴

تاریخ خاتمه مطالعه: ۱۳۹۳/۷/۷

تاریخ انتشار: ۱۳۹۳/۷/۷