

# کاستی‌های زیست‌محیطی قوانین و مقررات اکتشاف معادن در ایران

(مقاله علمی-پژوهشی)

صابر نیاورانی\*

حسین استرکی\*\*

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱

## چکیده

مقابله حقوقی شایسته با تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن بدون شناسایی دقیق انواع و اقسام این تهدیدها امکان‌پذیر نیست و به این دلیل، مطالعات زمین‌شناختی تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن مقدمه‌ای ضروری جهت مقابله حقوقی با این تهدیدها از طریق وضع قوانین و مقررات متناسب و طراحی نظام حقوقی شایسته برای مقابله با آنهاست. در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از روش توصیفی، ابتدا تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن شناسایی و دسته‌بندی شود و سپس با استفاده از روش تحلیلی، خلأها و چالش‌های نظام حقوقی کشور در مقابله با این تهدیدها شناسایی و ارزیابی شود. پرسش این است که کاستی‌های قوانین و مقررات زیست‌محیطی در بخش اکتشاف معادن کدامند و راهکار ترمیم کاستی‌های موجود در نظام حقوقی ایران چیست؟

باید گفت تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن در نظام حقوقی ایران به شکل کلی، بخشی‌نگر و ناقص شناسایی شده است. اشاره‌نکردن به جزئیات و تفکیک تهدیدها بر حسب نوع معدن و مشکلات عملی موجود در این زمینه از چالش‌های خاص این حوزه است که این واقعیت‌ها، مقابله حقوقی مؤثر با این تهدیدها را نیز با مانعی جدی مواجه کرده است. در مقاله حاضر به بررسی این چالش‌ها، خلأها و تهدیدها خواهیم پرداخت.

## کلید واژگان:

اکتشاف معدن، محیط‌زیست، آلودگی، خسارت، قوانین و مقررات.

\* استادیار دانشکده حقوق، الهیات و علوم سیاسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی. (نویسنده مسئول)  
sabberniavarani@gmail.com

\*\* دانشجوی دکتری حقوق بین‌الملل عمومی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی.  
hosseinasteraki@yahoo.com

## مقدمه

اکتشاف معدن به‌مثابه یکی از فعالیت‌های معدنی، نقشی حیاتی در اقتصاد و توسعه صنعتی بسیاری از کشورها دارد. توسعه معادن علاوه بر تقویت و رشد اقتصاد، در توسعه اجتماعی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. در عین حال، اکتشاف معادن و توسعه صنایع معدنی آثار زیست‌محیطی بسیار گسترده‌ای بر منابع آب، خاک، هوا و موجودات زنده بر جای می‌گذارد.

اکتشاف معدن ممکن است به ساختار زمین که در طول میلیون‌ها سال شکل گرفته، آسیب زند و همچنین موجب اختلال فرایندها و اکوسیستم‌های طبیعی مرتبط مانند هیدرولوژی شود. به‌محض بروز این اختلالات، از خطرات فیزیکی برای حیات انسان و حیوانات گرفته تا آلودگی آب، هوا و خاک نیز پدیدار می‌شود. افزون بر این، زمین‌های حاوی مواد معدنی پس از عملیات معدن‌کاری، خاصیت کانی‌سازی ندارند و به‌نوعی، زمین مرده محسوب می‌شوند.

ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی، از گستردگی معادن و منابع طبیعی و تنوع زیستی ویژه‌ای برخوردار است. شوربختانه در چند دهه اخیر نوع بهره‌برداری از منابع طبیعی به ترتیبی بوده است که تخریب و فرونشست زمین، کاهش منابع آبی، جنگل‌زدایی و نابودی محیط‌زیست از نتایج محتوم آن بوده است. یکی از بحران‌های زیست‌محیطی امروز کشور، تأثیرات مخرب اکتشاف معادن است. عملیات اکتشاف معدن به‌صورت حفاری‌های سطحی و عمقی انجام می‌پذیرد که در ایران فعالیت‌های اکتشاف از معادن بیشتر به روش سطحی<sup>۱</sup> انجام می‌شود.

حفاظت از محیط‌زیست و توسعه پایدار، اصول تردیدناپذیر نظام حقوق بین‌الملل امروز است. روند رو به رشد فعالیت‌های معدنی به‌ویژه اکتشاف از یک‌سو و رعایت‌نکردن الزامات زیست‌محیطی از سوی دیگر، این سؤال را مطرح می‌کند که قوانین و مقررات فعالیت‌های اکتشافی معدن‌کاری ایران از منظر حفاظت از محیط‌زیست چه خلأها و آسیب‌هایی دارد و راهکار برون‌رفت از این آسیب‌ها چه می‌تواند باشد.

در قوانین و مقررات ناظر بر اکتشاف معادن در چهار دهه اخیر، رویکرد بهره‌وری حداکثری اقتصادی بر حفظ محیط‌زیست طبیعی اولویت داشته است؛ هرچند رگه‌هایی از گرایش قانون‌گذار به حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی در تصویب قوانین و مقررات مرتبط با فعالیت‌های

۱. حفاری‌های عمقی برعکس حفاری‌های سطحی نیاز به حفر چاه عمیق و تونل زیرزمینی دارند.

معدنی به چشم می‌خورد. واقعیت آن است که با توجه به سیر زمانی تصویب این اسناد، جهت‌گیری اصلی قانون‌گذار بیشتر تنظیم فعالیت‌های معدنی به منظور افزایش بهره‌وری معادن بوده است تا حفاظت از محیط‌زیست در برابر آثار مخرب زیست‌محیطی.

جهت کشف پاسخی درخور به پرسش اصلی مقاله، در بند نخست به بررسی اجمالی اثرات زیست‌محیطی ناشی از عملیات اکتشاف معدن پرداخته خواهد شد. در بند دوم، آسیب‌شناسی زیست‌محیطی قوانین و مقررات در اکتشاف معادن بررسی و در انتها پیشنهادهایی به منظور اصلاح وضع موجود ارائه می‌شود.

### ۱. اثرات زیست‌محیطی و آلودگی‌های ناشی از اکتشاف در معادن

طبق ماده ۱ قانون معادن مصوب ۱۳۷۷/۲/۲۷ معدن به محدوده‌ای اطلاق می‌شود که شامل ذخیره معدنی<sup>۱</sup> است. این منبع معدنی ناشی از تمرکز یا انباشت طبیعی یک یا چند ماده معدنی در زیر یا روی زمین یا محلول در آب است. در حالی که عملیات معدنی یا معدن‌کاوی شامل مراحل اکتشاف، تجهیز، استخراج، کانه‌آرایی و فراوری است، تمرکز این مقاله بر «اکتشاف ذخایر معدنی» خواهد بود. در این راستا، بر اساس ماده ۵ قانون معادن، اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲ اکتشاف، مجموعه عملیات تجسس ارادی که به منظور یافتن ذخیره معدنی (کانسار) انجام می‌گیرد و از جمله شامل عملیات زیر است:

- نمونه‌برداری و انجام‌دادن آزمایش‌های کمی و کیفی؛
- بررسی‌های زمین‌شناسی، سنجش از راه دور، ژئوشیمیایی، ژئوفیزیکی؛
- حفاری روباز و زیرزمینی؛
- حفر گمانه و چاه‌پیمایی؛
- تعیین شکل، کیفیت و کمیت ذخیره معدنی و تعیین نقشه‌های مربوط.

۱. توضیح بیشتر اینکه نفت را نمی‌توان ذخیره معدنی قلمداد کرد، بلکه نفت ماده آلی است و از بقایای گیاهان و جانوران ذره‌بینی طی میلیون‌ها سال به وجود آمده است.

اکتشاف ذخایر معدنی به دست اشخاص حقیقی و حقوقی مجاز انجام می‌شود و برای عملیات اکتشاف مواد معدنی در محدوده مشخص از طرف وزارت صنعت، معدن و تجارت مجوزی تحت عنوان پروانه اکتشاف صادر می‌شود.<sup>۱</sup>

عملیات اکتشاف از معادن، علاوه بر ایجاد انواع آلودگی‌ها مجموعه آثار سوئی نیز به همراه دارد که در ادامه به شناسایی این آلودگی‌ها و آثار و تبعات ناشی از عملیات اکتشاف بر محیط‌زیست طبیعی خواهیم پرداخت.

### ۱.۱. اثرات زیست‌محیطی ناشی از عملیات اکتشاف معدن

در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در مراحل اکتشاف می‌تواند علاوه بر حفاظت از منابع طبیعی در این مرحله، از ایجاد خطرات و مشکلات زیست‌محیطی در معدن جلوگیری کند و راه را برای بازسازی معدن پس از استخراج آماده سازد یا حداقل می‌تواند پروتکل‌های الزام‌آوری را قبل از انجام‌دادن هرگونه عملیات معدن‌کاری به معدن‌کاران ارائه کند.

حفاری‌های سطحی و عمقی یکی از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین مجموعه عملیات در پروژه‌های اکتشافی هستند. حجم تغییراتی که این حفاریات در محیط اطراف پدید می‌آورند، اغلب بسیار کمتر از اثرات استخراج معدن است.

#### ۱.۱.۱. آثار زیست‌محیطی ناشی از حفاری‌های سطحی

بر اساس ماده ۲۴ قانون معادن مصوب ۱۳۷۷/۲/۲۷ و اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲ جهت حفاری‌های سطحی از معادن باید از وزارت صنعت، معدن و تجارت پروانه اکتشاف دریافت کرد. حفاری‌های سطحی در عملیات اکتشاف از معادن آسیب‌های زیست‌محیطی و تأثیر بر منابع آب، خاک، هوا و منابع زنده دارد که می‌تواند اکوسیستم و سلامت انسان را به خطر بیندازد؛ لذا نکات زیر در «حفاری‌های سطحی»<sup>۲</sup> که در یک فعالیت اکتشافی صورت می‌پذیرد، درخور توجه است:

– زدودن گیاهان؛

– آشفستگی جانوران؛

۱. لولاچی، لیلا و رازانی، حسین، *قانون معادن*، انتشارات قوه قضائیه، چاپ اول، ۱۳۹۷، ص ۱۱.  
۲. حفاریاتی هستند که نیاز به حفر چاه عمیق ندارند و اقسام آن شامل ترانشه، اکون، تونل و چاهک است.

– به هم‌ریختگی خاک؛

– فرسایش خاک و رسوب‌گذاری رودخانه‌ای.

ترانشه، اکلون، تونل و چاهک، عمده‌ترین حفاریات سطحی هستند که جهت شناخت نوع، کیفیت، کمیت، ابعاد و عیار مواد معدنی احداث می‌شوند. در توضیح این روش‌ها باید گفت برای اینکه وضعیت ماده معدنی در سطح زمین مشخص شود، در جهت عمود بر گسترش ماده معدنی، گودالی به شکل کانال حفر می‌کنند که به ترانشه معروف است. اکلون نیز حفره‌هایی است اغلب مایل که داخل ماده معدنی حفر می‌شود. در صورتی که ماده معدنی پوشیده باشد یا امکان احداث اکلون برای نمونه‌برداری در مقیاس پایلوت نباشد، می‌توان از چاه‌هایی استفاده کرد که قطر زیاد و عمق کم دارند و چاهک نامیده می‌شوند. برای مراحل تکمیلی و تفصیلی اکتشاف در مکان‌هایی که پستی و بلندی زمین اجازه دهد، به حفر تونل‌های اکتشافی جهت شناخت کامل‌تر ماده معدنی توجه می‌شود.<sup>۱</sup> اغلب اوقات، از این‌گونه حفاریات سطحی پس از برداشت زمین‌شناسی یا نمونه‌برداری استفاده خاصی نمی‌شود و به همان صورت اولیه رها می‌شوند. در این صورت، جمع‌شدن آب و ایجاد باتلاق در ترانشه‌های متروک، تخریب سقف یا خطر ریزش حفاریاتی چون اکلون و تونل می‌تواند خطرآفرین باشد. از آنجا که احتمال دارد ترانشه پس از حفر، از آب پر شود، مکان مناسبی برای حضور حیوانات برای رفع تشنگی خواهد بود، اما باتلاقی‌شدن احتمالی ترانشه می‌تواند باعث سمی‌شدن آب و تلف‌شدن حیوانات شود.<sup>۲</sup>

#### ۱.۱.۲. حفاری‌های عمقی و آثار آن بر محیط‌زیست

حفاری‌های عمقی بر محیط‌زیست تأثیر می‌گذارد. هنگامی که زمین‌شناسان برای یافتن منابع معدنی در خشکی جست‌وجو می‌کنند، ممکن است با وسایل نقلیه خود گیاهان و خاک را تخریب کنند.<sup>۳</sup> رایج‌ترین شکل حفاری عمقی، حفر گمانه یا چاه اکتشافی است. گروه‌های حفاری باید اطلاعات سوانحی چون هرز روی گل حفاری و بریدن یا گیرکردن لوله‌ها در چاه و توقف‌هایی

۱. مدنی، حسن، اصول پی‌جویی اکتشاف و ارزیابی ذخایر معدنی، انتشارات خانه فرهنگ، ۱۳۷۸.

۲. الوان‌دارستانی، رضا و همکاران، ملاحظات زیست‌محیطی در پروژه‌های حفاری اکتشافی، هفتمین همایش ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در معادن و صنایع معدنی، ۱۳۸۶.

3. www.eia.gov

که حین انجام‌دادن کار پیش می‌آید و نیز وضعیت گل حفاری را که در شناخت وضعیت آب‌های زیرزمینی منطقه مؤثر است، ثبت کنند.

بر طبق قانون معادن ماده ۲۲ تبصره ۱ چنانچه عملیات اکتشاف معدن نیازمند حفر کانال یا تونل زیرزمینی باشد، این کار باید در عمق عرفی صورت گیرد. تشخیص عمق عرفی موضوع این تبصره با توجه به نوع کاربری اراضی عملیات معدنی به عهده کارشناس رسمی دادگستری است. در حفاری‌های عمقی، گاه آسیب‌های زیست‌محیطی بر منابع زنده و غیرزنده بر جای می‌گذارد که سبب کاهش ارزش این منابع یا استفاده پایدار از آنها می‌شود یا تعادل زیست‌بوم<sup>۱</sup> را بر هم می‌زند. حفاری‌های عمقی در بستر دریاها نیز همین دست خطرات را در بر دارد که از موضوع این مقاله خارج است.

### ۱.۱.۳. آثار مخرب سدهای مواد باطله معادن بر محیط‌زیست

بر اساس ماده ۱ ضوابط زیست‌محیطی در فعالیتهای معدنی سدهای مواد باطله، از مهم‌ترین سازه‌های هیدرولیکی برای جمع‌آوری و نگهداری پساب‌ها و مواد باطله معدنی هستند. طبق آیین‌نامه اجرایی قانون معادن مصوب ۱۳۹۲/۴/۱۱ این محدوده جزء گواهی کشف و شامل عرصه عملیات معدن است. مواد باطله‌های معدنی، حاوی ترکیب‌های مختلف شیمیایی هستند که در عملیات اکتشاف و فراوری به مواد معدنی اضافه می‌شوند. از طرفی، خود مواد باطله نیز با توجه به نوع کانسار و مواد معدنی می‌تواند حاوی عناصر سمی مختلفی باشد. خروج و انتشار آلاینده‌هایی مانند فلزات سنگین و مواد رادیواکتیویته به‌منزله آلاینده در بلندمدت باعث بروز پیامدهای زیست‌محیطی ناگوار خواهد شد که تا مدت‌های مدیدی سبب آسیب‌های زیست‌محیطی در منطقه می‌شود.<sup>۲</sup>

بیشترین تأثیر مخرب عملیات معدن بر محیط‌زیست ناشی از ایجاد این سدهای مواد باطله است که صدها هکتار از زمین‌های اطراف معدن را کشت‌ناپذیر می‌کند.<sup>۳</sup> خروج یا نشت مواد باطله

1. Bartz, R, Proposed defeniton of environmental damage illustrated by the cases of genetically modified crops, Conservation biology, Wiley online library, 2010, volume24, issue3, pp675-681.

2. Anika, p, "tailings mineralogy and geochemistry at the abandoned Haveri Au-Cu mine, SW Finland, mine water environmental".28.2009.

3. Bakhtavar, E, "Old tailing rehabilitation with regard to environmental impacts at the mooteh gold mine, Iran", May2006.

به محیط‌زیست، ممکن است زنجیره غذایی و آب آشامیدنی را آلوده کند. این حوادث، تهدیدی جدی برای سلامت حیوانات، پرندگان و انسان‌ها به شمار می‌رود.

#### ۱.۱.۴. زهاب اسیدی

آب‌های اسیدی که از معادن سرچشمه می‌گیرند و سبب آلودگی و تخریب شدید محیط‌زیست می‌شوند، «زهاب اسیدی» نام دارند. همچنین، در صورت برخورد باران با معادن سنگ‌های غنی از گوگرد نیز این اتفاق می‌افتد؛ در نتیجه، آب، بسیار اسیدی می‌شود و به اکوسیستم‌های پایین دست آسیب می‌رساند.<sup>۱</sup>

زهاب اسیدی معدن منبع مهم آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی در سراسر دنیا شناخته شده است و بر اثر اکسیداسیون سولفیدهای فلزی در حضور اکسیژن هوا و رطوبت در دیوهای سنگ‌باطله<sup>۲</sup>، در معادن زیرزمینی که آب‌های زیرزمینی به داخل معدن نفوذ می‌کنند و در معادن سطحی که علاوه بر آب‌های زیرزمینی، آب‌های ناشی از بارندگی و سیلاب‌ها نیز می‌توانند در آن نفوذ کنند، تولید می‌شود.<sup>۳</sup> خاصیت اسیدی حاصل از زهاب اسیدی موجب افزایش غلظت فلزات سنگین می‌شود و اثرات سمی و مخرب آن‌ها را تشدید می‌کند. بنابراین، غلظت فلزات سنگین علاوه بر تخریب محیط‌زیست، سلامت انسان، گیاهان و کلیه موجودات زنده و سفره‌های آب زیرزمینی و سایر موجودات وابسته به آب را تهدید می‌کند.<sup>۴</sup>

در آیین‌نامه جلوگیری از آلودگی آب<sup>۵</sup>، در ماده ۱ به مواد زائد سمی و خطرناک اشاره شده که موجب صدمه زدن و آسیب زیاد به سلامت انسان یا سایر موجودات زنده و گیاهان می‌شود و قابلیت آلوده ساختن آب را دارد.

1. [www.civilica.com/doc/259034](http://www.civilica.com/doc/259034)

۲. سنگ باطله در نتیجه استخراج ماده معدنی که جدا می‌شود به دست می‌آید.

۳. دولتی ارده‌جانی، فرامرز و همکاران، بررسی مشکلات زیست‌محیطی ناشی از تولید پساب اسیدی در معادن، مجموعه مقالات اولین همایش تخصصی مهندسی محیط‌زیست، ۱۳۸۷، ص ۱۵.

4. O. B. Akpor, M. Muchie, Remediation of heavy metals in drinking water and wastewater treatment system: Processes and applications, International Journal of the Physical Sciences 5 (12) (2010) 1807 – 1817.

5. [www.rc.majlis.ir/fa/law/show/109131](http://www.rc.majlis.ir/fa/law/show/109131)

## ۱.۲. آلودگی‌های ناشی از عملیات اکتشاف معدن

معادن و فعالیت‌های وابسته به آن، علاوه بر محاسن بسیار، یکی از منابع آلودگی محسوب می‌شوند که کارکنان و سکنه مجاور در این بخش را تحت تأثیر قرار می‌دهند و منجر به بروز بیماری در آنها می‌شوند.

### ۱.۲.۱. گردوغبار و اثرات زیان‌بار آن و آلودگی هوا

آلودگی هوا و گردوغبار حاصل از فعالیت‌های اکتشافی باید به حداقل برسد و در صورتی که از حد مجاز بالاتر باشد، باید با آب‌پاشی یا سایر سیستم‌های کنترل غبار، مهار شود. برای مثال، آلودگی هوا و گردوغبار در کشور زامبیا هنگام اکتشاف و استخراج مس، علاوه بر کمک به زیرساخت این کشور، هزینه‌های زیست‌محیطی نیز به همراه دارد. اصلی‌ترین آلاینده‌ها گوگرد دی‌اکسید (SO<sub>2</sub>) و ذرات معلق (PM) هستند.<sup>۱</sup> در ایران مهم‌ترین عامل تولیدکننده گردوغبار در اکثر معادن، حفاری و آتشیاری<sup>۲</sup> است. حدود ۸۵٪ گردوغبار بر اثر حفر چال، ۱۰٪ بر اثر آتشیاری و ۵٪ باقی‌مانده ناشی از سایر فعالیت‌های معدنی به وجود می‌آید. بر اثر فعالیت‌های معدن‌کاری بخش چشمگیری از کانه و مواد پوشان سنگ به صورت گردوغبار در هوا پراکنده می‌شود که این امر بسته به نوع ماده معدنی که ذاتاً سمی یا غیرسمی باشد، می‌تواند آلودگی‌هایی را در هوا، آب و خاک ایجاد کند و اثراتی را بر فعالیت انسان بگذارد.<sup>۳</sup> اولین بار «زنکر»<sup>۴</sup> در سال ۱۸۶۶ بیماری‌های ریوی حاصل از گردوغبار را «پنومونوکونیوزیس» نامید که به معنای «ریه حاوی گردوغبار» است. این بیماری به نام «آسم کارگران» خوانده می‌شود.

در آیین‌نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی هوا<sup>۵</sup> مصوب ۱۳۷۹/۶/۱۶ و همچنین در تبصره ماده ۶ مصوب ۱۳۸۱/۴/۵ جریمه و مجازات عاملان آلودگی محیط‌زیست به استناد ماده ۲۹

1. Mwaanga, P, Banda, PM, "Preliminary review of minair pollution in Zambia", September 2019.

۲. آتشیاری طی عملیات اکتشافی در معدن برای بازکردن جبهه کار استفاده می‌شود.

۳. شکوفه، نادر، حفاظت محیط‌زیست در معادن، انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست، چاپ اول، ۱۳۸۲.

4. www.hse-mehrzad.blogfa.com

۵. مشهدی، دکتر علی، حقوق آلودگی هوا، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۴.



قانون نحوهٔ جلوگیری از آلودگی هوا بیان شده است.<sup>۱</sup> در این راستا، جرم آلودگی هوا عبارت است از اقدام به هر فعل یا ترک فعلی که سبب آلوده کردن هوا شود و به موجب آن قانون برای آن مجازات تعیین کرده باشد.<sup>۲</sup>

### ۱.۲.۲. آلودگی آب

آب به‌ویژه در مناطق دورافتاده که معمولاً در آنجا اکتشاف انجام می‌شود، ارزش زیادی دارد و باید برای جامعهٔ محلی و نیز نسل آینده حفاظت شود. سایر ملاحظات زیست‌محیطی حفاظت از منابع آب به شرط ذیل است:

فعالیت‌های اکتشافی تا حد امکان نباید موجب آلودگی منابع آب شوند و از ورود روان‌آب آلوده و نیز رسوب حاصل از فعالیت‌های اکتشافی به آب‌ها جلوگیری شود. در فعالیت‌های اکتشافی حریمی حدود ۲۰ متر در اطراف رودها در نظر گرفته شود.

برای مثال، در قانون معادن کشور کانادا نگرانی عمومی دربارهٔ وضعیت آب شیرین افزایش یافته است، زیرا در نتیجهٔ اکتشاف و فراوری سنگ معدن، آلودگی آب و پساب معدن و تراوش پسماندها و زباله‌های معدن روی آب شیرین تأثیر می‌گذارد.<sup>۳</sup>

دو منبع مهم آلوده‌کنندهٔ آب‌ها عبارت‌اند از: اکتشاف و بهره‌برداری از معادن فلزی و پساب‌های معدنی. در این راستا، یکی از مهم‌ترین آلوده‌کننده‌های آب‌ها، معادن فلزی هستند. این معادن شامل پساب‌های معدنی سرب، روی و مس هستند. اغلب این پروسه‌ها با آب رابطهٔ مستقیم دارند و این بخش از آلوده‌کننده‌ها یکی از مهم‌ترین منابع آلوده‌کنندهٔ آب‌های سطحی و زیرزمینی هستند.<sup>۴</sup> در آیین‌نامهٔ اجرایی جلوگیری از آلودگی آب مصوب ۱۳۷۳ هر نوع اقدامی که موجبات آلودگی آب اعم از منابع سطحی یا تحت‌الارضی را فراهم کند، ممنوع است. امروزه تدابیر

۱. مجرمان برای بار اول مستلزم جزای نقدی از دو میلیون ریال تا پنج میلیون ریال و در صورت تکرار به حبس تفریری از دو تا شش ماه و جزای نقدی از پنج میلیون ریال تا ده میلیون ریال محکوم می‌شوند.

۲. عبدالهی، دکتر محسن و همکاران، *حقوق حفاظت از هوا*، انتشارات میزان، چاپ اول، ۱۳۹۱، ص ۴۷۴.

3. [www.safewater.org](http://www.safewater.org)

۴. ثنائی کندردود، الهام، *مطالعهٔ میزان شناسایی و نظام مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی ناشی از معدن‌کاری در حقوق محیط‌زیست ایران*، دانشگاه ارومیه، ۱۳۹۵، ص ۲۹.

کنترل‌کننده آلودگی آب به لحاظ وجود ضمانت اجرای مناسب عمدتاً از طریق ماده ۱۰۴<sup>۱</sup> قانون برنامه سوم توسعه که در برنامه چهارم تنفیذ شده است و نیز ماده ۶۸۸ قانون مجازات که قضات دادگستری بیشتر به آن توجه و آشنایی دارند، اعمال می‌شود.

در سایر کشورها از جمله در کشور هندوستان، از سال ۱۹۸۰<sup>۲</sup> به افراد و گروه‌ها اجازه داده می‌شود که از منابع عمومی حمایت و برای عموم مردم مطالبه جبران خسارت کنند.<sup>۳</sup> این دادرسی‌ها ممکن است علیه دولت یا اشخاص خصوصی باشد و مثال بارز آن نیز «دعوی کرالا علیه کوکاکولا»<sup>۴</sup> و لغو مجوز آن در کرالا است.<sup>۵</sup>

در سطح بین‌المللی نیز اسناد متعددی را می‌توان برشمرد؛ از جمله «کنوانسیون روتردام مصوب ۱۰ سپتامبر ۱۹۹۸»<sup>۶</sup> که گام مؤثری در جلوگیری از آلودگی آب و حفاظت از محیط‌زیست دریایی<sup>۷</sup> محسوب می‌شود. این کنوانسیون به‌طور خاص به مسئله کنترل آلودگی آب و حفاظت از محیط‌زیست می‌پردازد.<sup>۸</sup>

### ۱.۲.۳. آلودگی خاک<sup>۹</sup>

اکتشاف معدن ممکن است باعث به‌هم‌ریختگی ساختار خاک ناشی از حرکت ماشین‌آلات سنگین و عملیات دیگر شود. علاوه بر آلودگی خاک، آسیب‌های زیست‌محیطی مانند فرسایش خاک رخ می‌دهد و باعث ازدیاد حجم رسوبات در آبراهه‌های اطراف می‌شود. از سوی دیگر، حذف

۱. فحوای ماده ۱۰۴ برنامه سوم توسعه اقتصادی، الزام به اجرای حفاظت از محیط‌زیست و بهره‌گیری پایدار از منابع طبیعی کشور را دارد.

2. Jona Razzaque, Public Interest Environmental Litigation in India, Pakistan, and Bangladesh, Kluwer Law international ch.5, p.563.

۳. نیاورانی، دکتر صابر و غفوری رانکوهی، افسون، «اصل مشارکت عمومی برای حفظ منابع آبی در آیین قوانین و مقررات»، ۱۳۹۷.

۴. شکایت از شرکت کوکاکولا به دلیل آلوده‌ساختن آب‌های زیرزمینی و بهره‌برداری بیش از حد این منابع و درخواست جبران خسارت مردم.

5. <http://www.indiatogether.org/cokesaga-environment>

6. Rotterdam Convention

۷. نیاورانی، دکتر صابر و همکاران، «واکنش نظام حقوقی حاکم بر حمل‌ونقل دریایی کالا به چالش‌های زیست‌محیطی ناشی از نفت و گاز با تأکید بر کنوانسیون روتردام»، ۱۳۹۸.

۸. عبدالهی، دکتر محسن و عباسی، اصلی، اصول حقوق و مدیریت آب، انتشارات شهر دانش، چاپ اول، ۱۳۹۲، ص ۲۸۹.

9. [www.mimt.gov.ir](http://www.mimt.gov.ir)

پوشش گیاهی نیز ممکن است ساختار خاک را به هم بزند و باعث فرسایش شود؛ لذا با حفظ و مدیریت مناسب خاک، هزینه بازسازی کاهش می‌یابد.<sup>۱</sup>

خسارات وارد شده به زمین‌ها بر اثر معدن‌کاری به‌طور عمده بستگی به شرایط توپوگرافی و خصوصیات خاک موجود قبل از شروع معدن‌کاری دارد. در کل، پتانسیل خاک برای رشد گیاهان پس از معدن‌کاری کاهش می‌یابد. طبق ماده ۱ قانون معادن (اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲)، خاک‌هایی که در معرض عملیات معدنی قرار می‌گیرند اغلب از نظر شیمیایی فعال می‌شوند؛ بنابراین، منبعی برای آلودگی آب خواهند شد. برای مثال، معدن مس و روی آهنگران با وسعت و حجم کاری درخور توجه، یکی از کانون‌های مهم آلاینده در منطقه حفاظت‌شده «لشگردر» ملایر است که وجود فعالیت‌های ناشی از اکتشاف و پی‌کنی، آن را به منبع مهم آلودگی فلزات سنگین مبدل ساخته است.<sup>۲</sup>

به‌طور مثال، در کشور استرالیا بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ آلودگی خاک با ۱۲٪ افزایش از ۱۹ میلیون به ۲۱/۳ میلیون افزایش یافته که ناشی از اثر فعالیت‌های معدنی ناسازگار با محیط‌زیست است.<sup>۳</sup> در همین راستا دولت بریتانیا از طریق تزریق خاک در بستر دریا در محدوده خاصی در پی تعیین میزان تأثیر معدن‌کاری بر زیست‌بوم دریاها است.<sup>۴</sup>

آسیب‌های زیست‌محیطی بهره‌برداری از منابع معدنی بستر دریاها، موضوع حفاظت و مسئولیت در قبال خسارات وارده را طرح می‌کند تا علاوه بر اعمال محدودیت‌های سخت‌گیرانه بر فعالیت معدن‌کاران بستر دریا، خطر آسیب به محیط‌زیست به حداقل برسد.<sup>۵</sup>

۱. عزیزی، ابراهیم، «راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های اکتشافی معدن»، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، نشریه شماره ۴۹۸، ۱۳۸۸.

۲. چراغی، مهرداد، بررسی اثرات زیست‌محیطی معدن سرب و روی آهنگران بر منطقه حفاظت‌شده «لشگر در استان همدان»، نشریه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره نهم، شماره ۳، ۱۳۸۶.

3. www.earthreminder.com.

4. Billet, D & etal, "An ecosystem based deep ocean strategy", Science journal, 2017, vol, 355, issue 6324, 99.452-453.

۵. محمودی کردی، زهرا و محمدعلیان، منا، «چالش‌های نظام مسئولیت زیست‌محیطی دولت حامی در قبال آلودگی‌های ناشی از معدن‌کاوی در بستر عمیق دریا»، ۱۳۹۷.

#### ۱.۲.۴. آلودگی صوتی

کنترل آلودگی صوتی در فعالیتهای اکتشافی معدنی به‌ویژه در مناطقی که فعالیت در نزدیکی مناطق مسکونی انجام می‌شود، مسئله مهمی است. منابع صدا شامل کار کامیون‌ها و سایر خودروها، ژنراتورها، سیستم‌های هوادهی و انفجار است که باید با رعایت قوانین کنترل شود. ضمناً باید به ارتعاش حاصل از انفجار در مناطق اکتشافی مجاور مناطق مسکونی توجه شود. رعایت سایر ملاحظات زیست‌محیطی برای کنترل آلودگی صوتی در اکتشاف معدن الزامی است.<sup>۱</sup> آلودگی صوتی باعث کاهش کیفیت زیستگاه می‌شود و سطح استرس و تأثیر منفی بر گونه‌های حیات‌وحش را افزایش می‌دهد.<sup>۲</sup>

در آیین‌نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی مصوب ۱۳۷۸ و ماده ۸ و جدول ۵ آیین‌نامه اجرایی بند «ج» ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه مصوب ۱۳۷۹، به‌صراحت به مسئله آلودگی صوتی توجه شده و ایجاد آلودگی صوتی ممنوع و مستوجب مجازات دانسته شده است. سطح آلودگی صوتی، به‌ویژه در جوامع صنعتی و در سرتاسر زمین در حال افزایش است. این آلودگی یکی از مهم‌ترین مشکلات زیست‌محیطی به شمار می‌رود؛ لذا برای کنترل و کاهش آلودگی صوتی، برخی قواعد و مقررات داخلی و رویه‌های بین‌المللی در این زمینه درخور توجه است.<sup>۳</sup>

#### ۲. آسیب‌شناسی زیست‌محیطی قوانین در اکتشاف معادن

قوانین، آیین‌نامه‌ها و ضوابط زیست‌محیطی مصوب نهادهای ذی‌مدخل<sup>۴</sup>، شبکه‌ای از قواعد و مقررات را در حوزه حقوق معادن تشکیل داده‌اند. قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی قانون معادن و ضوابط زیست‌محیطی حاکم بر فعالیتهای اکتشافی و مسئولیت مدنی و کیفری اشخاص حقیقی و حقوقی شمایی کلی از این مقررات هستند که در ذیل به تحلیل و بررسی آنها خواهیم پرداخت:

۱. استرکی، حسین، *نظام حقوقی حفاظت از محیط‌زیست در امور اکتشاف و بهره‌برداری از معادن*، انتشارات آوا، ۱۳۹۵، ص ۳۱.

2. Ravi K, J, Domen M.S, Jeremy, K, "Environmentlmpct of mining and mineral processing", 2016.

۳. مشهدی، دکتر علی، «بررسی و شناسایی جنبه‌های حقوقی آلودگی صوتی»، علوم محیطی، سال پنجم، شماره اول، پاییز ۱۳۸۶، ص ۱.

۴. رضانی قوام‌آبادی، دکتر محمدحسین، «حفاظت از محیط‌زیست در حقوق اساسی جمهوری اسلامی ایران»، فصلنامه دیدگاه حقوق قضایی، شماره ۶۳، ۱۳۹۲.

## ۲.۱. قانون معادن خلأها و تناقض‌ها برای حفظ محیط‌زیست

در قانون معادن که مهم‌ترین قانون حاکم بر بخش معدن در کشور است، مقرره‌ای صریح در خصوص مسائل زیست‌محیطی معادن مشاهده نمی‌شود و صرفاً از لابه‌لای برخی مواد این قانون که ذیلاً به آن‌ها اشاره می‌شود، می‌توان نکاتی را در این خصوص شناسایی کرد. در ماده ۲ اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲ در راستای اصل ۴۴ و نیز اصل ۴۵ قانون اساسی<sup>۱</sup> مسئولیت اعمال حاکمیت دولت بر معادن کشور و حفظ ذخایر معدنی و نیز صدور اجازه انجام دادن فعالیت‌های معدنی مقرر در این قانون و نظارت بر امور مزبور و فراهم آوردن موجبات توسعه فعالیت‌های معدنی و ... به عهده وزارت صنعت، معدن و تجارت است. در این ماده، به «حفظ ذخایر معدن» اشاره شده که منظور حفاظت و صیانت از محیط‌زیست معادن و پیرامون آن‌ها نیست، بلکه برعکس، بیشتر نگران خود معادن بوده‌اند و اساساً خبرگان قانون اساسی هیچ توجهی به مسائل زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن نداشته‌اند.

بر اساس ماده ۱۲ اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲ قانون معادن، یکی از اعضای یازده نفره شورای عالی معادن، «رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست» است.

در ماده ۱۴ اصلاحی ۱۳۹۴/۲/۱ تبصره ۵ الحاقی ۱۳۹۰/۸/۲۲، بهره‌برداران معدنی که در جهت «صیانت ذخایر معدنی، ارتقای بهره‌وری و تحقیق و توسعه و اکتشاف و حفظ محیط‌زیست» در معدن مربوط اقدام کنند، با تأیید شورای عالی معادن از پرداخت حداکثر ۲۰٪ حقوق دولتی معاف هستند.

طبق ماده ۲۴ اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲ قانون معادن، جهت تسریع در امر اکتشاف و بهره‌برداری از معادن، دستگاه‌های اجرایی و متولیان قانونی مربوط مکلف‌اند حداکثر ظرف دو ماه نسبت به استعلام وزارت صنعت، معدن و تجارت جهت صدور پروانه اکتشاف در موارد زیر اعلام نظر کنند:

- حریم قانونی سدها و شبکه‌های توزیع آب و حوضچه‌های سدها و قنوات؛
- داخل جنگل‌ها و مراتع؛
- مناطقی با عنوان پارک ملی، آثار طبیعی ملی، پناهگاه حیات‌وحش و مناطق حفاظت‌شده.

۱. تقی‌زاده انصاری، دکتر مصطفی، *حقوق محیط‌زیست در ایران*، انتشارات سمت، چاپ دوم، ۱۳۸۷.

– طبق تبصره ۳ ماده ۲۴ قانون معادن الحاقی ۱۳۹۰/۸/۲۲، وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان حفاظت محیط‌زیست مکلف‌اند در خصوص معادن متروکه و مسبوق به سابقه واقع در «مناطق چهارگانه حفاظت‌شده»، بررسی و تصمیم‌گیری کنند و در صورت عدم توافق چنانچه با در نظر گرفتن نوع ماده معدنی و میزان ذخیره از نظر مصالح ملی، بهره‌برداری از این معادن به مصلحت باشد، وزارت صنعت، معدن و تجارت با تصویب هیئت‌وزیران نسبت به احیا و راه‌اندازی آن‌ها اقدام کند؛ بدیهی است با توجه به حساسیت اکولوژیکی مناطق حفاظت‌شده و همچنین سیاست‌های کلی مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام ابلاغی مقام رهبری در حوزه محیط‌زیست و آمایش سرزمین و توسعه پایدار و ممانعت از تخریب محیط‌زیست، با این اقدام مغایرت دارد؛ لذا راهکار ضروری این است که تعیین تکلیف معادن واقع در مناطق چهارگانه کمافی‌سابق در حیطة وظایف شورای عالی حفاظت محیط‌زیست قرار گیرد.

طبق ماده ۲۵ قانون معادن اصلاحی ۱۳۹۰/۸/۲۲، چنانچه محدوده عملیات معدنی در «منابع ملی و طبیعی» واقع شده باشد، مطابق تبصره ۴ ماده ۳ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور مصوب سال ۱۳۴۶ و اصلاحات بعدی آن، به‌منظور جبران خسارات ناشی از اکتشاف و بهره‌برداری مواد معدنی، هزینه‌های ناشی از اکتشاف یا بهره‌برداری مواد معدنی به مأخذ ۱۵٪ درآمد دولت ناشی از اکتشاف موضوع تبصره ۳ ماده ۶ این قانون و همچنین ۱۲٪ از کل حقوق دولتی موضوع ماده ۱۴ قانون و تبصره‌های ذیل آن توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت وصول می‌شود و به حساب خزانه‌داری کل کشور واریز می‌گردد تا برحسب مورد و طی عملیات معدنی نسبت به احیا و بازسازی محل عملیات معدنی اقدام شود.

در ماده ۲۶ این قانون آمده است: محدوده‌های مربوط به اکتشاف، استخراج، انباشت و بهره‌برداری مواد معدنی و دفع مواد زائد معادن واقع در منابع ملی که مساحت این محدوده‌ها در مجوز صادره قید می‌شود، به عرصه عملیاتی معدن مربوط بوده و تا پایان عمر معدن به‌صورت اموال عمومی در اختیار وزارت معادن و فلزات<sup>۱</sup> خواهد بود. با توجه به این ماده و تأکید آن بر

۱. این وزارتخانه در سال ۱۳۷۹ با «وزارت صنایع» و در سال ۱۳۸۰ نیز با «وزارت بازرگانی ایران» ادغام شد و «وزارت صنعت، معدن و تجارت» شکل گرفت.

«دفع مواد زائد معادن» می‌توان به‌طور ضمنی استدلال کرد که در این قانون، به مواد زائد معادن نیز به‌منزله تهدیدی زیست‌محیطی توجه شده است.

به‌موجب ماده ۳۱ قانون معادن، دولت به‌منظور «تحقق توسعه پایدار در بخش معدن»، موظف است صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی را جهت تأمین تمام یا قسمتی از خسارات احتمالی ناشی از عدم کشف کانه و سرمایه‌گذاری‌های موجود طبق اساسنامه مورخه ۱۳۸۰/۳/۱۶ که به تصویب هیئت‌وزیران رسیده، در وزارت صنعت، معدن و تجارت تأسیس کند.

همچنین ماده ۳۴ قانون معادن نیز تصریح می‌کند: وزارت معادن و فلزات مکلف است در کلیه معادن کشور برای جلوگیری از تخریب و تضييع ذخایر معدنی و اجرای تعهدات اکتشاف‌کنندگان و بهره‌برداران و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی کارکنان معادن طبق آیین‌نامه اجرایی این قانون نظارت و بازرسی کند؛ لذا در قانون معدن، اشاره به الزام «اجرای تعهدات اکتشاف‌کنندگان» نیز به‌مثابه تهدیدی زیست‌محیطی شناسایی شده است. آیین‌نامه هیئت‌وزیران در وهله اول هیچ اشاره مستقیمی به تعهدات معدن‌کاران در حفاظت از محیط‌زیست نمی‌کند؛ همچنین حفاظت و ایمنی کارکنان (HSE) مستلزم حفاظت از محیط‌زیست است و با تخریب محیط‌زیست معادن، به کارکنان معدن نیز خسارت وارد می‌شود؛ بنابراین، تعهدات اکتشاف‌کنندگان لزوماً تعهد به معدن‌کاری نیست و شامل تعهد به حفظ محیط‌زیست است.

در جزء ۲ بند «الف» ماده ۴۳ قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۹۵/۱۲/۲۱ مقرر شده که شورای معادن استان موظف است در چارچوب قوانین و مصوبات شورای عالی معادن ضمن نظارت بر استخراج ماده معدنی شناسایی‌شده با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی و حداقل تخریب منابع طبیعی، اقدامات لازم را نسبت به تسهیل، تسریع و ایجاد صنایع پایین‌دستی انجام دهد. «ملاحظات زیست‌محیطی و تخریب منابع طبیعی» از دیگر اشاراتی است که قانون‌گذار به‌صورت تلویحی در این ماده لحاظ کرده است.

مطالعه تطبیقی نیز نشان‌دهنده نگرانی دولت‌ها در بحث محیط‌زیست است. برای مثال، در قانون معادن کشور قزاقستان مبنای معدن‌کاری، استفاده ایمن و حمایت از منابع معدنی، شناخت عملیات معدن‌کاری، جلوگیری از آلودگی زیرخاک (بستر دریا) و کاهش اثرات مضر عملیات معدن‌کاری بر محیط‌زیست است؛ لذا نگرانی این کشور در حوزه منابع معدنی و دفع زباله‌های

راديوآکتیو، مواد خطرناک سمی و فاضلاب است که تهدیدی جدی برای زندگی و محیط‌زیست انسان و سایر موجودات زنده محسوب می‌شود.<sup>۱</sup>

موضوع معدن در نقش مزیت نسبی برای کشورهای نظیر افغانستان و کشورهای آفریقایی محاط در خشکی از اهمیت استراتژیک برخوردار است.<sup>۲</sup> معادن، یکی از مصادیق منابع طبیعی و زیست‌محیطی به شمار می‌آید و در قانون اساسی برخی کشورها به آن توجه شده است. بدین ترتیب، پرواضح است که با وجود کاستی‌های قانون معادن کشور ایران، کشورهای در حال توسعه یا کمتر توسعه‌یافته برای رسیدن به اهداف توسعه‌ای در بخش حقوق محیط‌زیست<sup>۳</sup> معادن، با وضع قانون و مقررات مربوطه، به این موضوع توجه ویژه‌ای کرده‌اند و به ضرورت این دگرذیسی پی برده‌اند و در حال اصلاح ساختار و نیل به چنین اهدافی هستند.

## ۲.۲. آیین‌نامه اجرایی قانون معادن در فعالیت‌های اکتشافی

آیین‌نامه اجرایی قانون معادن مصوب ۱۳۹۲/۴/۱۱ در فعالیت‌های اکتشافی به استناد ماده ۳۵ قانون معادن و اصلاحات بعدی در راستای تشریح قانون معادن به تصویب رسیده است. مطالعه دقیق این آیین‌نامه گویای این واقعیت است که در این سند نیز اشاره مستقیمی به تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از معادن نشده و به‌مانند قانون معادن، از اشارات غیرمستقیم این منبع می‌توان مطالبی را در خصوص موضوع بحث استخراج کرد.

در ماده ۵۵ این آیین‌نامه مقرر می‌دارد که در اجرای مفاد تبصره ۲ ماده ۲۰ قانون، مواردی که موجب اخذ خسارت، جریمه یا سلب صلاحیت دارندگان مجوزهای اکتشاف، بهره‌برداری و اجازه برداشت می‌شود، به شرح زیر است:

- تضييع و تخریب ذخایر معدنی به تشخیص وزارت؛
- عدم رعایت آیین‌نامه ایمنی معادن.

در این آیین‌نامه «تخریب ذخایر معدنی» منجر به انواع آلودگی‌ها و آسیب‌های زیست‌محیطی می‌شود. قانون‌گذار با اشاره به تخریب ذخایر معدنی، در واقع حفاظت از محیط‌زیست و

1. LAW OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN "ON SUBSOIL AND SUBSOIL USE" (No. 291-IV LRK, enacted June 24, 2010, entered into force July 7, 2010).

۲. مشهدی، دکتر علی، *حقوق اساسی محیط‌زیست*، انتشارات شهر دانش، ۱۳۹۸، ص ۱۰۰.

۳. عبدالهی، دکتر محسن، *کتابچه قضایی حقوق محیط‌زیست*، انتشارات خرسندی، چاپ اول، ۱۳۸۹، ص ۹۴.



بهره‌برداری پایدار از معادن را مد نظر داشته است و حفاظت از ذخایر معدنی فی‌نفسه شامل حفاظت از محیط‌زیست هم می‌شود، زیرا ذخایر معدنی هم بخشی از محیط‌زیست است. همچنین ماده ۱۰۰ این آیین‌نامه، به امور نظارتی بر عملیات معدنی از قبیل «حفظ و صیانت ذخایر معدنی و بهره‌برداری بهینه» توجه نشان داده است. هرچند در این ماده اشاره مستقیمی به تعهد معدن‌کاران در حفاظت از محیط‌زیست دیده نمی‌شود، با تأکید بر امور نظارتی در عملیات معدنی، رویکرد قانون‌گذار در حفاظت از محیط‌زیست و صیانت از ذخایر معدنی را می‌توان پی برد. در این راستا ماده ۱۰۳ تصریح می‌کند که دارنده مجوز عملیات معدنی موظف است مفاد آیین‌نامه ایمنی معادن و سایر دستورالعمل‌های بهداشت و «ضوابط زیست‌محیطی» را رعایت کند. همچنین در ماده ۱۱۶ نیز به تصویب مقررات و «ضوابط زیست‌محیطی عملیات معدنی» اشاره شده است. لذا در مجموع، با بررسی قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن این نتیجه حاصل می‌شود که برخلاف انتظاری که از این دو منبع حقوقی مهم می‌رفت، مسئله محیط‌زیست به‌طور عام و تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معادن به‌طور خاص، از دغدغه‌های فکری تدوین‌کنندگان آن‌ها نبوده و آیین‌نامه‌ها صرفاً در صدد پوشاندن برخی کاستی‌های قانون معادن در این دو منبع حقوقی برآمده‌اند.

### ۲.۳. ضوابط زیست‌محیطی حاکم بر فعالیت‌های اکتشافی معدن

علاوه بر قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن، ضوابط زیست‌محیطی فعالیت‌های معدنی که در سال ۱۳۸۴ از تصویب هیئت‌وزیران<sup>۱</sup> گذشته است، مهم‌ترین و در عین حال کامل‌ترین منبع حقوقی موجود در خصوص شناسایی تهدیدهای زیست‌محیطی مربوط به عملیات معدن‌کاری و اکتشاف از معادن است.

در ماده ۲ این ضوابط در یک اقدام محافظتی برای مقابله با تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از معادن در مناطق حساس، قید شده است که «صدر، تجدید و تمدید پروانه‌های اکتشاف از معادن واقع در پارک‌های ملی، آثار طبیعی ملی، تالاب‌های موضوع کنوانسیون رامسر (فوریه ۱۹۷۱) و آن دسته پناهگاه‌های حیات‌وحش و مناطق حفاظت‌شده مذکور در بند «الف» موافقت‌نامه

۱. تصویب‌نامه‌های هیئت‌وزیران در غیاب قوانین به تصویب می‌رسند.

فی‌مابین وزارت صنایع و معادن و سازمان حفاظت محیط‌زیست (مورخ ۱۳۵۴/۷/۲۱) معادن روباز (سطحی) در محدوده عرصه‌های جنگلی و مراتع مشجر ممنوع است.<sup>۱</sup> همچنین، وزارت صنایع و معادن مکلف شده است در موارد ذیل برای صدور پروانه از سازمان حفاظت محیط‌زیست استعلام کند و سازمان مذکور حداکثر ظرف یک ماه از تاریخ وصول استعلام، نظر خود را اعلام کند. عدم اعلام نظر به منزله موافقت است:

– صدور کلیه پروانه‌های اکتشاف؛

– تمدید پروانه بهره‌برداری معادن داخل مناطق چهارگانه؛

– صدور پروانه بهره‌برداری برای معادنی که نیاز به اکتشاف ندارند.<sup>۱</sup>

اهمیت این ماده بدان جهت است که بر لزوم اخذ مجوز از سازمان حفاظت محیط‌زیست در خصوص صدور کلیه پروانه‌های اکتشاف از یک‌سو و تمدید پروانه بهره‌برداری معادن از سوی دیگر و همچنین صدور پروانه بهره‌برداری برای معادنی که نیاز به اکتشاف ندارند، صحنه گذاشته است. پیش‌فرض منطقی و عقلایی آن است که سازمان حفاظت محیط‌زیست با توجه به بدنه کارشناسی موجود در آن سازمان بر همه تهدیدهای زیست‌محیطی معادن مربوط اشراف داشته باشد و با عطف نظر به آن‌ها مجوز زیست‌محیطی صادر کند.

همچنین در ماده ۶ ضوابط زیست‌محیطی مقرر می‌دارد: دارنده پروانه بهره‌برداری مکلف و متعهد به «بازسازی و ترمیم محدوده اکتشاف» یا بهره‌برداری در پایان عمر پروانه مربوط هستند. بنابراین، می‌توان با مطالعه «قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست» که در سال ۱۳۵۳ تصویب شده و در سال ۱۳۷۱ اصلاحاتی در آن صورت گرفته است، اشاراتی را در خصوص موضوع مقاله حاضر شناسایی کرد.

ماده ۱ این قانون که در مقام تبیین وظایف سازمان حفاظت محیط‌زیست در جایگاه مهم‌ترین سازمان متولی امر محیط‌زیست کشور است، در بیانی عام و فراگیر که شامل همه حوزه‌های زیست‌محیطی می‌شود، مقرر کرده است: حفاظت، بهبود و بهسازی محیط‌زیست و پیشگیری و ممانعت از هر نوع آلودگی و هر اقدام مخربی که موجب برهم خوردن تعادل و تناسب محیط‌زیست می‌شود، همچنین کلیه امور مربوط به جانوران وحشی و آبزیان آب‌های داخلی از وظایف

۱. ماده ۴ ضوابط زیست‌محیطی فعالیت‌های اکتشافی معدن.

سازمان حفاظت محیط‌زیست است؛ به‌علاوه، در تأکیدی مجدد و مؤکد، در ماده ۹ این قانون، اقدام به هر عملی که موجبات آلودگی محیط‌زیست را فراهم کند، ممنوع اعلام شده است. با عنایت به مجموع مواد موصوف و اشارات عامی که در مواد مذکور به «هر نوع آلودگی زیست‌محیطی» شده است، می‌توان بر این باور بود که از نظرگاه کلی، این قانون را نیز می‌توان به‌منزله منبع قابل اعتنا در خصوص تهدیدهای زیست‌محیطی معادن شناخت؛ اگرچه به دلیل اختصاصی نبودن این قانون، در آن به تهدیدهای زیست‌محیطی خاص معادن اشاره و تأکید نشده است.

**۲.۴.۴. مقابله با تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معدن در نظام حقوقی ایران**  
همان‌طور که در قانون معادن و آیین‌نامه اجرایی آن و ضوابط زیست‌محیطی مشخصاً آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از عملیات اکتشاف از معادن بحث شد، در حقوق محیط‌زیست ایران این سؤال جدی قابل طرح است که ضمانت‌های اجرای موجود در قوانین مذکور چگونه توانسته مانع ایراد خسارات زیست‌محیطی شود و آیا موفق به جبران خسارات به محیط‌زیست شده است یا خیر.

ایجاد و ایراد خسارت زیست‌محیطی ناشی از فعالیت معدن‌کاری به‌دست اشخاص حقیقی یا حقوقی، منجر به «مسئولیت کیفری و مدنی» می‌شود که در برخی موارد، شاید براینکه این مسئولیت‌ها در راستای حمایت و حفاظت از محیط‌زیست در عملیات اکتشاف از معادن باشد. بدین منظور، لازم است اقسام این ضمانت‌های اجرایی را بررسی و تحلیل کنیم.

**۲.۴.۱. مسئولیت کیفری اشخاص حقیقی و حقوقی برای ایراد خسارات زیست‌محیطی معدن‌کاری**

حمایت کیفری از محیط‌زیست، مستلزم شناسایی و تحلیل بایسته‌های حقوق کیفری در حفاظت از محیط‌زیست است. اشخاص حقیقی در فعالیت‌های خطرناک برای محیط‌زیست مسئولیت کیفری دارند و باید مقررات زیست‌محیطی را رعایت کنند.

مسئولیت کیفری اشخاص حقوقی از دو جهت عمده برای استقرار عدالت زیست‌محیطی و حفاظت از محیط‌زیست ضروری است. جهت اول اینکه متأسفانه دولت‌ها در نقش بزرگ‌ترین اشخاص حقوقی و بزرگ‌ترین نهاد مرتبط با بهره‌برداری از منابع، خود مهم‌ترین آلاینده محیط‌زیست هستند و جهت دوم اینکه در پرونده‌های آلودگی‌های زیست‌محیطی اغلب جرائم نه

به‌دست اشخاص حقیقی، بلکه به‌دست اشخاص حقوقی و شرکت‌ها ارتکاب می‌شود. از این رو، حمایت همه‌جانبه کیفری از محیط‌زیست تنها هنگامی تضمین خواهد شد که مرتکبان حقیقی و حقوقی، مشمول مسئولیت و ضمانت‌های کیفری نظام حقوقی باشند.<sup>۱</sup>

مهم‌ترین مقررۀ قانونی در این زمینه، ماده ۶۸۸ «قانون مجازات اسلامی» بخش تعزیرات است. این ماده برای آلوده‌کنندگان و تخریب‌گران محیط‌زیست مجازات تا یک سال حبس را در نظر گرفته است! محاکم جمهوری اسلامی ایران با استناد به این ماده، وقوع تقصیر از ناحیه تخریب‌گران محیط‌زیست را شرط مسئولیت این‌گونه افراد تلقی کرده‌اند و چنانچه تخریب محیط‌زیست به‌صورت عمدی باشد، مطابق عمل مجرمانه با آن برخورد می‌شود. پرسش اساسی آن است که مجازات یک سال حبس چه تناسبی با خسارات به محیط‌زیستی ناشی از معدن‌کاری دارد که نه تنها می‌تواند حیات زیستی و طبیعی یک منطقه وسیع را به خطر بیندازد، بلکه ممکن است حیات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مردم ساکن در منطقه و گاه حیات انسانی آن‌ها را نقض کرده باشد؟

مطابق با «قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست» که یک سال پس از اعلامیۀ استکهلم<sup>۲</sup> به تصویب رسید،<sup>۳</sup> اقدام به هر عملی که موجبات آلودگی محیط‌زیست را فراهم کند، ممنوع است و اگر آلودگی محیط‌زیست عمدی رخ دهد، قانون‌گذار برای مجرم مجازات تا یک سال حبس را در نظر گرفته است که با توجه به نوع جرم، اعمال و اجرا خواهد شد. پرسش دیگری که درباره این قانون مطرح است، نقض عنصر اراده در وقوع چنین جرائمی است. گاهی نفس یک فعالیت معدن‌کاری خاص می‌تواند خسارت‌بار باشد و به همین سبب بسیاری از کشورها انواع خاصی از فعالیت‌های معدن‌کاری را به سبب خسارات محض زیست‌محیطی آن‌ها ممنوع کرده‌اند تا از محیط‌زیست طبیعی و حیات جانوری، گیاهی و انسانی حمایت کنند؛ در چنین دنیایی، باید پرسید نقش اراده و خسارات ناشی از اقدامات غیر عمد چگونه باید مد نظر قانون‌گذار قرار گیرد؟

۱. عبدلهی، دکتر محسن، «حمایت کیفری از محیط‌زیست: تأملی بر بایسته‌های حقوق کیفری زیست‌محیطی»، نشریۀ علوم محیطی، ۱۳۸۶.

2. The United Nations conference on the human environment, having met at Stockholm from 5 to 16 June 1972.

۳. در این خصوص ر.ک یادداشت دکتر محسن عبدلهی، دانشیار دانشکده حقوق دانشگاه شهید بهشتی، «محیط‌زیست، خلأ قانون یا ضعف در اجرای قانون». قابل دسترس در:

<http://iran-newspaper.com/newspaper/mobileblock?newspaperblockID=67482>.

دربارهٔ مراجع تشخیص آلودگی محیط‌زیست باید گفت که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان دام‌پزشکی مسئول اعلام جرائم زیست‌محیطی به مرجع قضایی هستند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در این باب نیز یکی از آسیب‌های مهم این است که مراجع متعددی مسئول شناسایی و اعلام آلودگی هستند و همین تعدد مراجع، مهم‌ترین عامل مسئولیت‌گریزی نهادهای مسئول در نظام حقوقی ایران است.

جرائم زیست‌محیطی از جمله جرائم عمدی هستند که اگر سوء‌نیت در آن وجود داشته باشد، در قانون، مشمول مجازات شدیدی است؛ البته مجازات در جرائم با وسعت بیشتر، بسیار شدیدتر می‌شود؛ برای نمونه، اگر مواد شیمیایی در آب وارد شود، به‌طوری که مردم شهر یا روستایی از این آب استفاده کنند و موجب قتل یک نفر شود، مجازات قصاص مطرح می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، قانون ما بنیاد ویژه‌ای برای خسارات تبعی ناشی از فعالیت‌های زیان‌بار زیست‌محیطی ندارد و نظام قضایی کشور با توسل به قوانین عادی باید به مقابله با عواقب چنین جنایاتی مقابله کند.

بر اساس مادهٔ ۴۲ و ۴۳ «قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع»، در عملیات اکتشاف معدن ورود خسارت از قبیل بریدن و ریشه‌کن کردن بوته‌ها، خارها و درختچه‌های بیابانی و کویری و کوهستانی در مناطق کویری و بیابانی ممنوع است. متخلف به حبس تعزیری تا ده روز با پرداخت غرامت نقدی محکوم و در صورت تکرار به هر دو مجازات محکوم می‌شود. علاوه بر مسئولیت کیفری اشخاص حقیقی، باید توجه داشت که در حال حاضر اغلب مجرمان زیست‌محیطی اشخاص حقوقی هستند. پس حقوق موضوعه باید برای این اشخاص مسئولیت جزایی قائل باشد تا بتواند حمایتی همه‌جانبه از محیط‌زیست به عمل آورد. یکی از مسائل بحث‌برانگیز در حقوق جزای کشورهای جهان، مسئلهٔ مسئولیت کیفری اشخاص حقوقی است. برخی بر این باورند که فقه اسلامی از ابتدا اشخاص حقوقی را به‌منزلهٔ یک شخص مسئول قبول کرده است، اما عدهٔ دیگری از فقها معتقد هستند همهٔ تصرفات شخص حقوقی ناشی از ارادهٔ مدیران است؛ پس اگر شخص حقوقی مرتکب جرمی شود، باید مدیر آن مجازات شود.<sup>۱</sup>

۱. حاجی‌زاده، مهدی و همکاران، مسئولیت کیفری اشخاص حقوقی در تخریب محیط‌زیست، اولین کنفرانس ملی جغرافیا، گردشگری، منابع طبیعی و توسعه پایدار، ۱۳۹۳.

نظری به مجموعه قوانین و مقررات کیفری زیست‌محیطی نشان می‌دهد که در خصوص اشخاص حقوقی و تخلفات آلوده‌کننده آنان از لحاظ کیفری تا سال ۱۳۹۲ سیاست مطلوبی اتخاذ نشده است، اما با تصویب قانون مجازات اسلامی جدید در سال ۱۳۹۲ وضعیت به گونه‌ای دیگر رقم خورده است.

بر اساس ماده ۱۴۳، قانون مجازات اسلامی در خصوص اشخاص حقوقی دولتی یا عمومی غیردولتی در مواردی که اعمال حاکمیت می‌کنند، اعمال نمی‌شود. نکته اساسی این است که با توجه به دولتی بودن بخش اعظمی از معادن در ایران، بدیهی است که بیشتر خسارات زیست‌محیطی ناشی از معدن‌کاری از جانب دولت به بار می‌آید و با این وصف مسئول ندانستن دولت در این زمینه چالشی جدی محسوب می‌شود.

از سویی دیگر، ضمانت‌های اجرایی کیفری هیچ تناسبی با آثار اعمال مجرمانه ندارد؛ به ترتیبی که مدیران شخص حقوقی یا اشخاص حقوقی خطاکار هیچ واهمه‌ای از کشف جرم و اعمال مجازات ندارند، زیرا نهایتاً یک سال حبس در برابر میلیون‌ها دلار سود ناشی از فعالیت آن‌ها اصلاً مجازات سنگینی نیست و ریسک کشف‌نشدن جرم یا فرار از بار مجازات را به راحتی به جان می‌خرند. به همین سبب نیز وضعیت محیط‌زیست کشور در بحران امروزی قرار گرفته است و مدیران، سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیران در بخش دولتی، نیمه‌دولتی و خصوصی آزادانه دست به تخریب و نابودی محیط‌زیست می‌زنند.

#### ۲.۴.۲. مسئولیت مدنی خسارات ناشی از معدن‌کاری در حقوق ایران

اولین و مهم‌ترین قانونی که در خصوص مسئولیت مدنی به صورت عام در کشورمان وجود دارد، قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹/۲/۷ است. در ماده ۱ این قانون آمده است: «هر کس بدون مجوز قانونی عمداً یا در نتیجه بی‌احتیاطی به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت تجارتي یا به هر حق دیگری که به موجب قانون برای افراد ایجاد گردیده، لطمه‌ای وارد کند که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود، مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود است.»

متأسفانه این قانون برخی از مصادیق تفسیر را به منزله مبنای مسئولیت بیان کرده است؛ در صورتی که بسیاری از خسارت‌های زیست‌محیطی بدون تقصیر وارد می‌شوند. بر این اساس، خسارات زیست‌محیطی مطالبه‌شدنی نیستند؛ مگر اینکه بتوان تقصیر عامل ورود خسارت را اثبات

کرد؛ بنابراین، زیان‌دیده اگر بتواند ثابت کند که عامل زیان در وارد آمدن خسارت تقصیر داشته، مسئول خواهد بود.

همچنین در ماده ۲ همین قانون آمده است: «در موردی که عمل واردکننده زیان موجب خسارت مادی یا معنوی زیان‌دیده شده باشد، دادگاه پس از رسیدگی و ثبوت امر، او را به جبران خسارات محکوم می‌کند.»

در این خصوص برخی از حقوق‌دانان چنین نظر داده‌اند که از تعریف ضرر در حقوق ایران به‌دشواری می‌توان خسارات زیست‌محیطی را قابل مطالبه دانست؛ چراکه در ماده ۱ قانون، تنها حقوق خصوصی افراد مد نظر بوده و از حقوق عمومی حمایتی صورت نگرفته است.<sup>۱</sup>

ضمناً چنانچه حق بر محیط‌زیست سالم را از حقوق اساسی مذکور در اصل ۵۰ قانون اساسی قلمداد کنیم، شاید بتوانیم نتیجه بگیریم که با توجه به عبارت «یا هر حق دیگری که به موجب قانون برای افراد ایجاد گردیده» مذکور در ماده ۱ قانون، چنین خساراتی نیز قابل جبران هستند. از نقایص حقوق مسئولیت مدنی، عدم شناسایی مسئولیت بدون تقصیر است. ضعف اول، حقوق مسئولیت مدنی است که مسئولیت نظارت بر خسارات غیرعمدی را بر عهده دارد و ضعف دوم، کارکرد محدود این حقوق در ارباب متولیان فعالیت‌های زیان‌بار برای محیط‌زیست و پیشگیری از خسارت‌های زیست‌محیطی است.

در نتیجه، حقوق مسئولیت مدنی پاسخ‌گوی خسارات واردشده از روی عمد یا سوءنیت به دیگران نیست و تأثیر آن در جبران خسارت مدنی و ضمانت‌های مدنی در حوزه محیط‌زیست معدن اندک است؛ به‌نحوی که با کاربست سازوکارهای آن نمی‌توان به‌طور مؤثر به حفاظت از محیط‌زیست و خسارات وارده بر آن امیدوار بود.

۱. سماواتی، حشمت‌الله، «اهرم‌های اجرایی قوانین محیط‌زیست»، مجله دیدگاه‌های حقوقی، شماره ۵، ۱۳۷۶.

## نتیجه‌گیری

مهم‌ترین چالش قانون‌گذاری زیست‌محیطی در جمهوری اسلامی ایران، تعارض مقولهٔ حفاظت از محیط‌زیست با توسعه و بهره‌وری اقتصادی ناشی از بهره‌برداری از معدن و سایر روش‌های بهره‌برداری از منابع طبیعی است. بررسی قوانین و مقررات مربوط به اکتشاف و بهره‌برداری از معادن ایران نشان می‌دهد که هرچند رگه‌هایی از حفاظت محیط‌زیست مورد توجه قانون‌گذار بوده است، کفۀ ترازو به نفع توسعه و بهره‌برداری از معادن و به زیان محیط‌زیست همچنان سنگینی می‌کند. به سخن دیگر، قانون‌گذار ایران بیشتر، دغدغهٔ تنظیم بهره‌برداری از معادن را مد نظر داشته است تا حفاظت از آن. ضمانت‌های کیفری و مدنی بسیار سبک و گاه ناچیز مالی پیش‌بینی شده در قوانین و مقررات مورد مطالعه نشان‌دهندهٔ آن است که تعرض به محیط‌زیست بر اثر معدن‌کاری نه تنها از نظر قانون‌گذار اهمیت چندانی ندارد، تشویق نیز شده است. تعرض به محیط‌زیست می‌تواند آثار زیان‌باری برای محیط‌زیست گیاهی، جانوری و انسانی در پی داشته باشد؛ مع‌ذلک، نهایت مجازات متعرضان به محیط‌زیست یک سال حبس است، در حالی که این دست فعالیت‌ها می‌تواند جان صدها هزار گونه گیاهی و جانوری را سلب کند و خساراتی پایدار را به محیط‌زیست وارد سازد. حتی در مواقعی که خسارات زیست‌محیطی موجب سلب حیات انسانی یا گیاهی شود، هیچ ضمانت اجرای مشخصی جز قوانین موجود در حوزهٔ قصاص و دیات وجود ندارد.

غالب‌بودن تفکر فقهی که بر پایهٔ اصل تسلیط، هرگونه تصرف افراد را در اموالشان مباح می‌داند نیز در این نوع نگرش و قانون‌گذاری نمی‌توان نادیده گرفت.

در حوزهٔ اجرای قوانین موجود نیز تأکید بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر در حوزهٔ جبران خسارت‌های زیست‌محیطی از یک‌سو و توجه نکردن به جرم‌انگاری مستقیم عملیات مخرب محیط‌زیست در حوزهٔ اکتشاف از معادن و وضع نکردن مجازات متناسب با آثار چنین اقداماتی از سوی دیگر، موجب شده تا به‌صراحت گفته شود، نظام مقابله با تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از معادن در جمهوری اسلامی ایران، خلأهای ساختاری بسیاری دارد. اساس این خلأها به درک نادرست از آثار بسیار دهشتناک تخریب محیط‌زیست از یک‌سو و نگاه صرف به منافع ناشی از بهره‌وری اقتصادی منابع کشور از سوی دیگر مربوط است.

به‌منظور حل این نقیصه می‌توان به دو راه‌حل متوسل شد:



- تصویب قانون خاص راجع به خسارات زیست‌محیطی ناشی از اکتشاف معدن؛
- پذیرش مسئولیت محض.

در خصوص پیشنهاد اول باید تأکید کرد که با وجود قوانین محیط‌زیست در حوزه اکتشاف معدن، اساساً به دلیل اشاره نشدن به جزئیات و تفکیک نکردن تهدیدهای زیست‌محیطی نفس قواعد و مقررات ناکافی به نظر می‌رسد و این کاستی‌ها و نواقص نیازمند تصویب مقررات جدید است. با توجه به قدیمی‌بودن قانون معادن، برخی قوانین در مرحله اجرا، کارکرد ضعیفی دارند و در برخی قوانین فعلی ابهاماتی از قبیل کلی‌گویی و بخشی‌نگری وجود دارد که این ابهامات متأسفانه خسارات جبران‌ناپذیری به محیط‌زیست چه برای نسل حاضر و چه برای نسل‌های آینده بر جای خواهد گذاشت؛ لذا بازنگری و رفع ابهام می‌تواند راهکار مؤثری باشد.

راهکار دیگر، ترمیم کاستی‌های موجود در نظام حقوقی ایران، الزام انجمن‌های تخصصی حوزه معدن، سازمان نظام‌مهندسی معدن و کمیته معدن مجلس شورای اسلامی به ضرورت رعایت ضوابط زیست‌محیطی و اهمیت توسعه پایدار در عملیات معدن‌کاری است؛ زیرا شاهد هستیم با وجود قوانین و مقرراتی که طی ده سال گذشته در حوزه معدن وضع شده، حتی با اصلاح قانون معادن، قوانین یک‌طرفه به‌سوی توسعه فعالیت‌های معدن متمایل شده و این در حالی است که توسعه اقتصادی از حفاظت از محیط‌زیست جدا نیست. با این حال، متأسفانه در روند قانون‌گذاری همیشه بحث محیط‌زیست مغفول باقی مانده است.

در خصوص پیشنهاد دوم نیز ذکر این نکته ضروری است که هرچند حرکت دستگاه قضایی و تقنینی ایران به‌سوی جرم‌زدایی است، تجربه سایر کشورها و حتی تجربه خود ایران نشان می‌دهد حفاظت کیفی از محیط‌زیست در برابر تعدیات بهره‌برداران از آن، به‌ویژه جرم‌انگاری و وضع مجازات بسیار سنگین برای تصمیم‌گیران در نهادها و مراجع دولتی ناظر بر فعالیت‌های معدنی، گامی بسیار ضروری و حیاتی است.

در کنار این جرم‌انگاری، آموزش بهره‌برداران از معادن، تشکیل پلیس محیط‌زیست، برگزاری دوره‌های آموزش زیست‌محیطی برای ضابطین دادگستری، استفاده از دادگاه‌های تخصصی و قضات متخصص در دعاوی زیست‌محیطی ضروری است.

## فهرست منابع

## الف) منابع فارسی

## کتاب‌ها

۱. استرکی، حسین، **نظام حقوقی حفاظت از محیط‌زیست در امور اکتشاف و بهره‌برداری از معادن**، انتشارات آوا، ۱۳۹۵.
۲. تقی‌زاده انصاری، دکتر مصطفی، **حقوق محیط‌زیست در ایران**، انتشارات سمت، چاپ دوم، ۱۳۸۷.
۳. شکوفه، نادر، **حفاظت محیط‌زیست در معادن**، انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست، چاپ اول، ۱۳۸۲.
۴. عبدالهی، دکتر محسن و همکاران، **حقوق حفاظت از هوا**، انتشارات میزان، چاپ اول، ۱۳۹۱.
۵. عبدالهی، دکتر محسن و عباسی، اصلی، **اصول حقوق و مدیریت آب**، انتشارات شهر دانش، چاپ اول، ۱۳۹۲.
۶. عبدالهی، دکتر محسن، **کتابچه قضایی حقوق محیط‌زیست**، انتشارات خرسندی، چاپ اول، ۱۳۸۹.
۷. لولاچی، لیلا و رازانی، حسین، **قانون معادن**، انتشارات قوه قضائیه، چاپ اول، ۱۳۹۷.
۸. مدنی، حسن، **اصول پی‌جویی اکتشاف و ارزیابی ذخایر معدنی**، انتشارات خانه فرهنگ، ۱۳۷۸.
۹. مشهدی، دکتر علی، **حقوق آلودگی هوا**، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۲.
۱۰. مشهدی، دکتر علی، **حقوق اساسی محیط‌زیست**، انتشارات شهر دانش، ۱۳۹۸.

## مقالات

۱۱. الوان دارستانی، رضا و همکاران، «**ملاحظات زیست‌محیطی در پروژه‌های حفاری اکتشافی**»، هفتمین همایش ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در معادن و صنایع معدنی، ۱۳۸۶.

۱۲. چراغی، مهرداد، «بررسی اثرات زیست‌محیطی معدن سرب و روی آهنگران بر منطقه حفاظت‌شده «لشگرد» استان همدان»، نشریه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره نهم، شماره ۳، ۱۳۸۶.
۱۳. حاجی‌زاده، مهدی و همکاران، «مسئولیت کیفری اشخاص حقوقی در تخریب محیط‌زیست»، اولین کنفرانس ملی جغرافیا، گردشگری، منابع طبیعی و توسعه پایدار، ۱۳۹۳.
۱۴. دولتی ارده‌جانی، فرامرز و همکاران، «مجموعه مقالات اولین همایش تخصصی مهندسی محیط‌زیست»، ۱۳۸۷.
۱۵. رضانی قوام‌آبادی، دکتر محمدحسین، «حفاظت از محیط‌زیست در حقوق اساسی جمهوری اسلامی ایران»، فصلنامه دیدگاه حقوق قضایی، شماره ۶۳، ۱۳۹۲.
۱۶. سماواتی، حشمت‌الله، «اهرم‌های اجرایی قوانین محیط‌زیست»، مجله دیدگاه‌های حقوقی، شماره ۵، ۱۳۷۶.
۱۷. عبدالهی، دکتر محسن، «حمایت کیفری از محیط‌زیست: تأملی بر بایسته‌های حقوق کیفری زیست‌محیطی»، نشریه علوم محیطی، ۱۳۸۶.
۱۸. عزیزی، ابراهیم، «راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های اکتشافی معدن»، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، نشریه شماره ۴۹۸، ۱۳۸۸.
۱۹. محمودی کردی، زهرا و محمدعلیان، منا، «چالش‌های نظام مسئولیت زیست‌محیطی دولت حامی در قبال آلودگی‌های ناشی از معدن کاوی در بستر عمیق دریا»، ۱۳۹۷.
۲۰. نیاورانی، دکتر صابر و غفوری رانکوهی، افسون، «اصل مشارکت عمومی برای حفظ منابع آبی در آیینة قوانین و مقررات»، ۱۳۹۷.
۲۱. نیاورانی، دکتر صابر و همکاران، «واکنش نظام حقوقی حاکم بر حمل‌ونقل دریایی کالا به چالش‌های زیست‌محیطی ناشی از نفت و گاز با تأکید بر کنوانسیون روتردام»، ۱۳۹۸.

۲۲. مشهدی، دکتر علی، «بررسی و شناسایی جنبه‌های حقوقی آلودگی صوتی»، علوم محیطی، سال پنجم، شماره اول، پاییز ۱۳۸۶.

#### پایان نامه

۲۳. ثنائی‌کندرود، الهام، مطالعه میزان شناسایی و نظام مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی ناشی از معدن کاری در حقوق محیط‌زیست ایران، دانشگاه ارومیه، ۱۳۹۵.

#### ب) منابع انگلیسی

24. Anika, p, *tailings mineralogy and geochemistry at the abandoned Haveri Au-Cu mine*, SW Finland, mine water environmental. 28.2009.
25. Bakhtavar, E, “*Old tailing rehabilitation with regard to environmental impacts at the mooteh gold mine, Iran*”, may 2006.
26. Bartz, R, “*Proposed definition of environmental damage illustrated by the cases of genetically modified crops*”, Conservation biology, Wiley online library, 2010, volume 24, issue 3, pp 675-681.
27. Billet, D & et al, “*An ecosystem based deep ocean strategy*”, Science journal, 2017, vol, 355, issue 6324, 99.452-453.
28. Jona Razzaque, *Public Interest Environmental Litigation in India, Pakistan, and Bangladesh*, Kluwer Law international ch.5, p.563.
29. *LAW OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN “ON SUBSOIL AND SUBSOIL USE”* (No. 291-IV LRK, enacted June 24, 2010, entered into force July 7, 2010).
30. Mwaanga, P, Banda, PM, “*Preliminary review of minair pollution in Zambia*”, September 2019.
31. O. B. Akpor, M. Muchie, *Remediation of heavy metals in drinking water and wastewater treatment systems: Processes and applications*, International Journal of the Physical Sciences 5 (12) (2010) 1807 – 1817.
32. Ravi K.J, Domen M.S, Jeremy.K, “*Environmentlimpct of mining and mineral processing*”, 2016.
33. *The United Nations conference on the human environment*, having met at Stockholm from 5 to 16 June 1972.

#### ج) منابع اینترنتی

34. [www.safewater.org](http://www.safewater.org)
35. [www.earthreminder.com](http://www.earthreminder.com)
36. [www.eia.gov](http://www.eia.gov)

37. <http://irannewspaper.com/newspaper/mobileblock?newspaperblockID=67482>
38. [www.indiatogether.org/cokesaga-environment](http://www.indiatogether.org/cokesaga-environment)
39. [www.mimt.gov.ir](http://www.mimt.gov.ir)
40. [www.hse-mehrzaad.blogfa.com](http://www.hse-mehrzaad.blogfa.com)
41. [www.civilica.com/doc/259034](http://www.civilica.com/doc/259034)
42. [www.rc.majlis.ir/fa/law/show/109131](http://www.rc.majlis.ir/fa/law/show/109131)

