



پژوهشکده مطالعات فناوری  
TECHNOLOGY STUDIES  
INSTITUTE



اندرتشیكده حكومت اسلامي ايران  
پژوهشكده مطالعات فناوری



سياست نامه

شماره ۰۲۰۲۰۳

فروردین ۱۴۰۲

## مسائل حاکم بر فرآیند اکتشاف معدن در کشور

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

عنوان گزارش: مشکلات فرآیند اکتشاف معدن در کشور

تهیه و تدوین: سعید جان‌نثاری

آدرس وب سایت: [iranergi.com](http://iranergi.com)

تاریخ تهیه گزارش: فروردین ۱۴۰۲

نشانی: تهران، خیابان شهید دکتر حبیب الله، تقاطع خیابان شهید سروش (یکم)،

پلاک ۹۶، پژوهشکده مطالعات فناوری - ۰۲۱۶۶۵۰۰۰۶۵

مطالب بیان شده در گزارش‌ها و انتشارات پژوهشکده مطالعات فناوری، نتیجه تحقیقات پژوهشگران و بیان‌کننده دیدگاه‌های مؤلفان آنهاست و لزوماً موضع رسمی پژوهشکده مطالعات فناوری نیست، مگر آنکه به آن تصریح شده باشد.



پژوهشکده مطالعات فناوری  
TECHNOLOGY STUDIES  
INSTITUTE



انديشكده حكمرانان انرژی و منابع ایران

## فهرست مطالب

فهرست مطالب.....	۳
فهرست تصاویر.....	۳
فهرست جداول.....	۳
خلاصه مدیریتی.....	۴
مقدمه.....	۶
داده‌ها و اطلاعات موردنیاز فعالین معدنی در اختیار آن‌ها قرار نمی‌گیرد.....	۹
زمین در دسترس فعالین معدن قرار نمی‌گیرد.....	۱۲
فعالیت‌های اکتشافی جذابیت اقتصادی ندارد.....	۱۴
فرآیند اکتشاف به‌درستی صورت نمی‌گیرد.....	۱۶
جمع‌بندی.....	۱۷

## فهرست تصاویر

شکل ۱: تعداد پاسخ‌های منفی و مثبت از سوی ارگان‌های مذکور در ماده ۲۴ قانون معادن به استعلامات انجام شده از سوی سازمان‌های صمت استانی به تفکیک ارگان..... ۱۳

## فهرست جداول

جدول ۱: نظام مسائل اکتشاف معدن در ایران.....	۷
جدول ۲: مراحل فعالیت‌های اکتشافی.....	۹

## خلاصه مدیریتی

معادن، علی رغم وجود ظرفیت های قابل توجه، از جمله بخش های مغفول اقتصاد ایران می باشد. برای رسیدن به حداکثر ارزش افزوده از منابع معدنی کشور لازم است چند گام طی شود: اکتشاف، استخراج و فرآوری. در قدم اول لازم است شناسایی دقیقی نسبت به جزئیات این منابع حاصل شود تا برنامه ریزی دقیق تری برای مراحل بعد صورت گیرد. حساسیت این مرحله در حدی است که ممکن است یک اشتباه در فرآیند آن موجب صرف هزینه های هنگفت و دست آخر اقتصادی نبودن طرح های بزرگ صنایع معدنی شود. از سوی دیگر اما صرف هزینه در این عملیات واجد ریسک بالای اقتصادی است، چرا که ممکن است پاسخ یک گروه اکتشافی پس از ارزیابی های دقیق در خصوص وجود یک ماده معدنی در یک محدوده جغرافیایی، منفی باشد.

بر اساس آمار دریافتی از سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور در تمام عمر فعالیت های معدنی در ایران حدود ۵ الی ۶ میلیون متر حفاری انجام شده است. این در حالی است که در کشورهای معدن خیز از جمله چین و استرالیا این میزان حفاری اکتشافی در یک سال انجام می گیرد. بر این اساس ذخایر احتمالی و قطعی موجود در کشور که در آمارهای مختلف بیان می شود، حاصل اکتشاف بخش کوچکی از مساحت کشور با متوسط عمق پایین است که بخش عظیمی از آن طی سالیان بسیار دور انجام شده است و حاکمیت بخش معدن، اقدامات جدی در جهت اکتشاف ذخایر جدید انجام نداده است. به دیگر کلام ابر چالش این حوزه را می توان به این شرح بیان کرد: «عملیات اکتشافی به طور

کافی و اصولی در همه جای کشور انجام نشده است.» این مسئله به چهار زیر مسئله اصلی تقسیم شده است که عبارت‌اند از:

- داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز فعالین معدنی در اختیار آنها قرار نمی‌گیرد،
- زمین در دسترس فعالین معدن قرار نمی‌گیرد،
- فعالیت‌های اکتشافی جذابیت اقتصادی ندارد و
- فرآیند اکتشاف به‌درستی صورت نمی‌گیرد.

## مقدمه

معادن، علی رغم وجود ظرفیت های قابل توجه، از جمله بخش های مغفول اقتصاد ایران می باشد. جای گیری ۱۲٪ کمر بند فلز زایی آلپ هیمالیا داخل خاک کشور موجب ایجاد جایگاهی ویژه از نظر شکل گیری منابع معدنی شده است؛ منابعی از قبیل مس، سنگ آهن، سرب و روی، زغال سنگ، سنگ های تزئینی و نما و... حتی با اینکه کشور هنوز به اکتشافات تفصیلی و عمیق بسیاری از نقاط وارد نشده است، اما اکتشاف بیش از ۶۴ نوع ماده معدنی با بیش از ۵۵ میلیارد تن ذخیره، می تواند نوک کوه یخی باشد که نشان از ظرفیت بی نظیر این کشور باشد.

برای رسیدن به حداکثر ارزش افزوده از منابع معدنی کشور لازم است چند گام طی شود؛ اکتشاف، استخراج و فرآوری. در قدم اول لازم است شناسایی دقیقی نسبت به جزئیات این منابع حاصل شود تا برنامه ریزی دقیق تری برای مراحل بعد صورت گیرد. حساسیت این مرحله در حدی است که ممکن است یک اشتباه در فرآیند آن موجب صرف هزینه های هنگفت و دست آخر اقتصادی نبودن طرح های بزرگ صنایع معدنی شود. از سوی دیگر نیز صرف هزینه در این عملیات واجد ریسک بالای اقتصادی است، چرا که ممکن است پاسخ یک گروه اکتشافی پس از ارزیابی های دقیق در خصوص وجود یک ماده معدنی در یک محدوده جغرافیایی، منفی باشد. علی رغم توسعه فناوری های اکتشافی در سال های اخیر اما نرخ خالی شدن زمین از منابع پرعیار نیز رشد داشته و در نتیجه احتمال به ثمر رسیدن آن ها چیزی کمتر از یک دهم درصد برآورد می شود. بر اساس آمار دریافتی از سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور در ۳۵ سال گذشته فعالیت چشمگیری در زمینه اکتشاف معادن انجام نشده است و از یک میلیون و ۶۴۰ هزار کیلومتر مربع مساحت کشور، حدود ۱۰۰ هزار کیلومتر مربع و با عمق متوسط ۳۰۰ متر اکتشاف شده است که میزان ناچیزی نسبت به مقیاس های جهانی به شمار می رود. در تمام عمر فعالیت های معدنی در ایران حدود ۵ الی ۶ میلیون متر حفاری انجام شده است. این در حالی است که در کشورهای معدن خیز از جمله چین و استرالیا سالیانه این

میزان حفاری اکتشافی انجام می‌گیرد. بر این اساس ذخایر احتمالی و قطعی موجود در کشور که در آمارهای مختلف بیان می‌شود، حاصل اکتشاف بخش کوچکی از مساحت کشور با متوسط عمق پایین است که بخش عظیمی از آن طی سالیان بسیار دور انجام شده است و حاکمیت بخش معدن، اقدامات جدی در جهت اکتشاف ذخایر جدید انجام نداده است. به دیگر کلام می‌توان ابر چالش حوزه را به این شرح بیان کرد: "عملیات اکتشافی کافی و اصولی در همه جای کشور انجام نشده است." در این پژوهش با توجه به ابر چالش مشخص شده و مطالعات کتابخانه‌ای و همچنین مصاحبه با افراد خبره که در حوزه اکتشاف معدن فعالیت داشته‌اند، شبکه مسائلی در این موضوع تدوین شده است.

جدول ۱: نظام مسائل اکتشاف معدن در ایران

زیر مسئله سوم	زیر مسئله دوم	زیر مسئله اول
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اساساً برخی اطلاعات تولید نمی‌شود.</li> <li>• برخی اطلاعات در اختیار افراد یا نهادهایی است که در اختیار فعالین معدنی نمی‌گذارند و راهی برای ورود دیگران هم نمی‌دهند.</li> <li>• برخی اطلاعات کیفیت و استاندارد لازم را ندارند.</li> <li>• اطلاعات به صورت داده باز و سهل‌الوصول در اختیار فعالین اکتشافی نیست.</li> </ul>	<p>(الف) اطلاعات پایه زمین‌شناسی مناسب در دسترس فعالین اکتشاف قرار نمی‌گیرد.</p>	<p>۱- داده‌ها و اطلاعات موردنیاز فعالین معدنی در اختیار آن‌ها قرار نمی‌گیرد.</p>
-	<p>(ب) شناخت‌ها، تجربه‌ها و اطلاعات تفصیلی مناسب در مورد فعالیت‌های اکتشافی قبلی در اختیار فعالین اکتشاف قرار نمی‌گیرد.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• این سازمان‌ها نگران تأمین نیازهای احتمالی آینده خود هستند.</li> </ul>	<p>(الف) زمین‌های زیادی توسط نهادهای دولتی، به‌منظور بهره‌بردن از رانت</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>این سازمان‌ها از فروش مواد معدنی احتمالی خود سود می‌برند.</li> </ul>	<p>بهره‌برداری از معادن احتمالی، بلوکه شده است.</p>	<p>۲- زمین در دسترس فعالین معدن قرار نمی‌گیرد</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تمدید پروانه‌های اکتشاف در یک سازوکار انسانی صورت می‌گیرد.</li> <li>نواقص آیین‌نامه‌های مانع از عرضه بلافاصله محدوده‌های سلب صلاحیت شده به فعالین می‌شود.</li> </ul>	<p>ب) زمین‌های واگذار شده از اختیار افراد بدون فعالیت مناسب خارج و عرضه نمی‌شود.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>این دستگاه‌ها مناطق خود را مشخص نمی‌کنند و لذا فعالین ملزم به اخذ استعلام در هر فعالیت هستند.</li> <li>فرآیند اخذ استعلام به صورت انسان محور می‌باشد.</li> <li>معیارهای تصمیم‌گیری بسیار سختگیرانه و قدیمی است و توسط همان سازمان‌ها مشخص می‌شود.</li> <li>استاندارد فعالیت در شرایط خاص و امکان نظارت بر آنها وجود ندارد.</li> </ul>	<p>ج) برخی سازمان‌های ذی‌مدخل در حوزه معدن، محدودیت‌های بی‌دلیل برای فعالیت‌های اکتشافی ایجاد می‌کند.</p>	
<p>-</p>	<p>د) زمین‌ها در اختیار برخی افراد بدون صلاحیت قرار گرفته است.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>قیمت‌گذاری دستوری در برخی زنجیره‌های معدنی</li> <li>ایجاد مانع در صادرات مواد معدنی</li> </ul>	<p>الف) صرفه اقتصادی ندارد</p>	<p>۳- فعالیت‌های اکتشافی جذابیت اقتصادی ندارد.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>مداخلات دستگاه‌های ذی‌مدخل بعضاً منجر به عدم صدور مجوزهای بهره‌برداری می‌شود.</li> <li>حضور معارضین محلی و از بین رفتن امکان بهره‌برداری</li> </ul>	<p>ب) امکان بهره‌برداری از ذخیره کشف شده وجود ندارد</p>	
<p>-</p>	<p>الف) توانایی لازم در نیروهای انسانی وجود ندارد.</p>	



-	(ب) انگیزه اکتشاف به صورت صحیح وجود ندارد	۴- فرآیند اکتشاف به درستی صورت نمی‌گیرد.
---	---	--

در ادامه به توضیح هر قسمت از جدول فوق پرداخته می‌شود.

## داده‌ها و اطلاعات موردنیاز فعالین معدنی در اختیار آنها قرار نمی‌گیرد

از جمله گلايه‌های فعالين اکتشافی در بخش‌های مختلف اقتصادی کشور، در دسترس نبودن اطلاعات مورد نیاز است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به دو گروه تقسیم می‌شوند: اطلاعات پایه و نتایج فعالیت سایرین

(الف) اطلاعات پایه زمین‌شناسی مناسب در دسترس فعالین اکتشاف قرار نمی‌گیرد.

در جدول ۲ مراحل مختلف فعالیت‌های اکتشافی به صورت خلاصه آورده شده

است.

جدول ۲ مراحل فعالیت‌های اکتشافی.

مقیاس	نتایج	مرحله اکتشاف
۱:۱۰۰۰۰۰۰ تا ۱:۲۵۰۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ویژگی‌های کانی‌زایی منطقه</li> <li>• پترولوژی سنگ‌های منطقه</li> <li>• ارتباط انواع کانسارها با موقعیت تکتونیکی</li> <li>• شناخت زمین‌ساخت ورقی و ارتباط آن با کانی‌سازی</li> <li>• تهیه نقشه زمین‌شناسی</li> </ul>	مطالعات زمین‌شناسی
۱:۱۰۰۰۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مشخص شدن محدوده‌های امیدبخش معدنی و محدوده‌های مناسب برای ادامه عملیات اکتشافی</li> <li>• تهیه نقشه زمین‌شناسی و ژئوشیمی</li> <li>• تلفیق لایه‌های مختلف اطلاعاتی</li> </ul>	شناسایی
۱:۲۵۰۰۰ تا ۱:۲۰۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اولویت‌بندی مناطق امیدبخش و مشخص شدن نوع کانی‌سازی</li> <li>• تهیه نقشه زمین‌شناسی و توپوگرافی</li> </ul>	پی‌جویی

۱:۵۰۰۰ تا ۱:۱۰۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی امکان گسترش کانی‌سازی در سه بُعد</li> <li>• بررسی گسترش عمقی پهنه کانه دار</li> <li>• مطالعات مهندسی ژئوتکنیکی</li> <li>• تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی، توپوگرافی و ژئوشیمی</li> <li>• انجام برآورد از میزان ذخیره</li> <li>• ارائه پیشنهاد ادامه یا توقف پروژه اکتشاف</li> </ul>	اکتشاف  عمومی
۱:۵۰۰ تا ۱:۲۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شکل و نحوه قرار گرفتن ماده معدنی در زمین، نوع و میزان دقیق ذخیره ماده معدنی</li> <li>• بررسی توجیه‌پذیری فنی و اقتصادی کانسار</li> </ul>	اکتشاف  تفصیلی

مطالعات زمین‌شناسی و شناسایی که در مقیاس‌های بزرگ انجام می‌شوند، از جمله مراحل مهم فعالیت‌های اکتشافی است. مطالعات زمین‌شناسی شامل تفسیر و یکپارچه کردن داده‌های زمین‌شناسی جمع‌آوری شده از قبل جهت هدایت جستجوی کانسار و ارزیابی آن یکی از اولین مراحل اکتشاف است. حاصل این مطالعات نقشه‌های زمین‌شناسی اکتشافی شامل نقشه‌هایی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰۰۰ است که با توجه به مقیاس نقشه، نحوه تهیه و برداشت عوارض مختلف توپوگرافی، زمین‌شناسی و معدنی اطلاعات مختلفی را ارائه می‌کنند.

در مرحله شناسایی مقیاس کمی کوچک‌تر و دقت عملیات اندکی بالاتر می‌رود. در این مرحله پس از جمع‌آوری داده‌های موردنیاز، اقداماتی نظیر بررسی صحرایی، نمونه‌برداری از محدوده‌های امیدبخش و پروازهای اکتشافی، محدوده‌های مناسب برای ادامه عملیات اکتشافی جهت مراحل بعدی مشخص می‌شود. مرحله شناسایی عموماً شامل جمع‌آوری و بررسی اطلاعات زیر است:

۱. نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰،
۲. نقشه ژئوشیمی ۱:۱۰۰۰۰۰،
۳. اطلاعات ماهواره‌ای،
۴. اطلاعات ژئوفیزیک هوایی،

۵. اطلاعات زمین‌شناسی اقتصادی.

در نهایت لایه‌های اطلاعاتی فوق در سامانه اطلاعات جغرافیایی تلفیق و مناطق امیدبخش برای انجام عملیات اکتشافی در مراحل بعدی تعیین خواهد شد. این مرحله با توجه به هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری و امکان عدم تحقق نتیجه اقتصادی مورد نظر در بیشتر کشورهای جهان از جمله وظایف حاکمیت‌ها شمرده شده است. در ایران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور مسئول تولید و انتشار این داده‌ها می‌باشد.

در مرحله تولید این دست اطلاعات، کشور هنوز با مشکلات متعددی مواجه است؛ از یک رو برخی لایه‌های مورد نظر فعالین (چه از نظر نوع اطلاعات و چه از نظر محل جغرافیایی آن) تکمیل نشده است. از سوی دیگر بنابر گفته برخی صاحب‌نظران و فعالین اکتشاف کشور، کیفیت اطلاعات تولید شده در سطح مناسبی نبوده و در برخی موارد حتی منجر به گمراهی آنان شده است.

از سوی دیگر در حوزه انتشار اطلاعات پایه، با توجه به ورود سازمان‌ها و نهادهای مختلف از جمله ایمیدرو، سازمان انرژی اتمی و وزارت نفت به مقوله اکتشاف، شاهد آن هستیم که مرجعیت سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی تا اندازه زیادی از بین رفته و داده‌های مورد نظر به صورت پراکنده در اختیار سازمان‌ها و نهادهای مختلف قرار گرفته است.

ب) شناخت‌ها، تجربه‌ها و اطلاعات تفصیلی مناسب در مورد فعالیت‌های اکتشافی قبلی در اختیار فعالین اکتشاف قرار نمی‌گیرد

عدم شفاف بودن حوزه اکتشاف کشور باعث شده، علاوه بر اطلاعات پایه زمین‌شناسی که بحث آن در بخش قبلی شد، شناخت‌ها، تجربه‌ها و اطلاعات تفصیلی مناسب در مورد فعالیت‌های اکتشافی قبلی در اختیار فعالین قرار نگیرد. باید در نظر گرفت که اطلاعات اکتشافی ذخایر معدنی کشور (به جز مواردی خاص در حوزه‌های نفت و

مواد پرتوزا) تحت هیچ شرایطی به عنوان اطلاعات تجاری و محرمانه طبقه‌بندی نمی‌شوند. امروزه و در پی عدم انتشار اطلاعات ناشی از فعالیت‌های اکتشافی، شاهد موازی‌کاری‌ها و به تبع آن صرف هزینه‌های هنگفت برای به دست آوردن آن اطلاعات هستیم. لذا می‌توان انتظار داشت با ایجاد دسترسی عادلانه به آن‌ها شاهد افزایش کیفیت فعالیت‌های اکتشافی و معدنی در کشور باشیم.

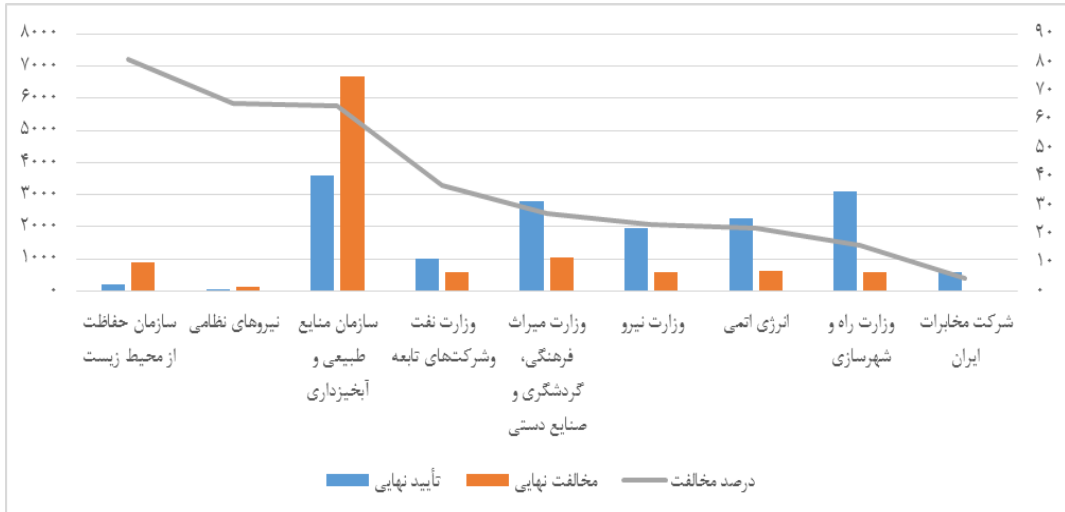
### زمین در دسترس فعالین معدن قرار نمی‌گیرد

زمین بخش جدایی ناپذیر فعالیت‌های اکتشافی است. در اصل هر فعالیت اکتشافی تلاشی برای تغییر کاربرد قبلی زمین به سمت معدنکاری است؛ که از این رو در بیشتر موارد مورد مخالفت صاحبان یا متصدیان پیشین خود قرار می‌گیرد. عدم تخصیص زمین‌های مستعد وجود منابع معدنی، از جمله چالش‌های پیشروی حوزه معدن کشور محسوب می‌شود.

الف) برخی سازمان‌های ذی‌مدخل دولتی در حوزه معدن، محدودیت‌های بی‌دلیل برای فعالیت‌های اکتشافی ایجاد می‌کند.

وجود تعارض منافع، تداخل وظایف و ناهماهنگی میان فعالیت‌های معدنی با سایر دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۲۴) قانون معادن اعم از: محیط‌زیست، منابع طبیعی، انرژی اتمی، راه و شهرسازی، وزارت کشور، نیروهای مسلح و ... موجب شده است تا متقاضیان فعالیت معدنی در زمان اخذ مجوز و حین فعالیت معدنی با تعارضات و تداخلاتی روبرو شوند. نمودار ۱ عملکرد کلی استعلامات به تفکیک دستگاه‌های مختلف نشان داده شده است. بر این اساس سازمان حفاظت محیط زیست، نیروهای نظامی و سازمان منابع طبیعی و آب‌خیزداری کشور با بیش از ۸۰٪ پاسخ منفی مهم‌ترین موانع توسعه اکتشاف در کشور محسوب می‌شوند. از سوی دیگر شرکت مخابرات ایران، وزارت راه و شهرسازی

و سازمان انرژی اتمی با حداکثر ۲۰٪ مخالفت همکاری مناسبی با حوزه معدن در این بخش داشته‌اند.



شکل ۱: تعداد پاسخ‌های منفی و مثبت از سوی ارگان‌های مذکور در ماده ۲۴ قانون معدن به استعلامات انجام شده از سوی سازمان‌های صمت استانی به تفکیک ارگان

فقدان معیارها و استانداردهای زیست‌محیطی و منابع طبیعی برای فعالیت‌های معدنی و احیا و بازسازی معدن، عدم اجرای برخی مواد مهم قانون معدن مانند ماده (۲۴) و (۲۴) مکرر این قانون، برخی خला‌های قانونی و عدم هماهنگی و تفاهم وزارت صمت با دستگاه‌ها برای پیشبرد اهداف توسعه بخش معدن موجب شده است که این تداخلات و تعارضات به مانع مهمی در برابر تولید در حوزه معدن و صنایع معدنی تبدیل شود.

ب) زمین‌های زیادی توسط برخی نهادی دولتی، به‌منظور بهره‌بردن از رانت بهره‌برداری از معدن احتمالی، بلوکه شده است

سازمان انرژی اتمی، به عنوان مسئول توسعه صنعت هسته‌ای کشور، و بخش معدن در سه حوزه اختلاط مواد معدنی و عناصر پرتوزا، داده‌های پایه زمین‌شناسی و استعمال محدوده‌های اکتشافی ارتباط نزدیکی باهم دارند. با توجه به اطلاعات موجود تنها پاسخ ۲۰٪ از استعلامات صورت گرفته از این سازمان منفی بوده‌است و لذا نمی‌تواند مانع مهمی

در این زمینه باشد. قابل ذکر است که موضوع اختلاط مواد معدنی و پرتوزا محل اختلاف اصلی این سازمان با وزارت صمت و موجب ایجاد اختلال در فعالیت‌های اکتشافی است. این سازمان با بهانه امکان وجود مواد پرتوزا اقدام به حبس مساحت قابل از کشور نموده و از انجام فعالیت‌های اکتشافی جلوگیری می‌نماید. مهم‌ترین عامل ایجاد چنین وضعیتی، آیین‌نامه تبصره ۲ ماده ۳ قانون معادن مصوب سال ۱۳۷۷ و اصلاحات بعدی آن است که در آن مرجع تشخیص وجود، میزان و عیار ماده پرتوزا، سازمان انرژی اتمی معرفی شده‌است. این در حالی است که این سازمان بر اساس بندی تکرار شونده در قوانین بودجه سالیانه از محل فروش مواد معدنی غیرپرتوزا درآمدی مشخص دارد، و لذا انگیزه کافی جهت انجام فعالیت‌های مختلف معدنی و جلوگیری از ورود سایر اشخاص به این فعالیت‌ها، در این سازمان وجود دارد.

ب) زمین‌های واگذار شده از اختیار افراد بدون فعالیت مناسب خارج و عرضه نمی‌شود.

به دلیل عدم اجرای قانون معادن مبنی بر سلب صلاحیت به‌موقع دارندگان پروانه اکتشاف، گواهی کشف و پروانه بهره‌برداری که غیرفعال هستند، تعداد زیادی از محدوده‌های اکتشافی معدنی و معادن در ید واسطه‌ها یا سازمان‌های دولتی محبوس شده‌اند و فعالیت اقتصادی مولد در آنها انجام نمی‌شود. سلب صلاحیت این محدوده‌ها و معادن و آزادسازی آنها طی فراخوان عمومی می‌تواند موجب ایجاد تحرک در بخش معدن کشور شود.

### فعالیت‌های اکتشافی جذابیت اقتصادی ندارد.

سرمایه‌گذاری در زنجیره فعالیت‌های معدنی در مرحله مطالعات اولیه، شناسایی و پی‌جویی جهت کشف محدوده‌های دارای پتانسیل از ریسک بالایی برخوردار بوده و هر چه به سمت اکتشاف مقدماتی، حفاری‌های اکتشافی و اکتشافات تفصیلی و درنهایت فعالیت‌های معدن کاری پیش رود از این ریسک کاسته شده و تمایل فعالان این حوزه،

برای سرمایه‌گذاری، بیشتر خواهد شد. در حالی که ریسک بالای موجود در ابتدای زنجیره که جزء ذات فرآیند اکتشاف محسوب می‌شود، دولت‌ها می‌توانند با حضور نظام‌مند خود، این ریسک را کاهش و به توسعه فعالیت‌های معدنی کمک کنند. در مقابل هر عملکردی از سوی دولت، که سودآوری احتمالی فعالیت معدنی را در مخاطره قرار دهد (اعم از کاهش سودآوری نسبی در مقابل سایر فعالیت‌های اقتصادی و از بین بردن امکان بهره‌برداری از ذخایر کشف شده)، می‌تواند ریسک ذاتی این فعالیت را افزایش و در نهایت انگیزه سرمایه‌گذار در انجام اکتشافات وسیع‌تر را کمتر نماید.

### الف) انجام فعالیت‌های اکتشافی صرفه اقتصادی ندارد.

قیمت‌گذاری محصولات در زنجیره‌ها به نفع برخی حلقه‌ها موجب بروز عدم توازن در ظرفیت‌های ایجاد شده و برنامه‌های توسعه‌ای حلقه‌های دیگر خواهد شد. به طور مثال در زنجیره فولاد با بهانه حمایت از ایجاد ارزش افزوده در تولید فولاد، شاهد قیمت‌گذاری دستوری به خصوص در بخش مواد خام (کنستانتره و سنگ‌آهن) هستیم. این موضوع باعث می‌شود، سرمایه‌گذار چون کنستانتره را به قیمت تولید به واحدهای تولیدی می‌فروشد، به جای اینکه به فکر توسعه فعالیت معدن از طریق اکتشافات عمیق‌تر باشد، حرکت به سمت صنایع پایین دستی انتخاب کند. این موضوع در بلند مدت می‌تواند پایداری تأمین مواد اولیه را با خطر جدی مواجه کند.

### ب) امکان بهره‌برداری از ذخیره کشف شده وجود ندارد

همان‌گونه که پیش از این ذکر شد نبود تعامل سازنده با دستگاه‌های ذی‌مدخل حوزه معدن می‌تواند از جمله موانع توسعه فعالیت‌های اکتشافی باشد. علاوه بر در اختیار نگذاشتن زمین برای این فعالیت‌ها، این دستگاه‌ها می‌توانند از بهره‌برداری ذخایر کشف شده جلوگیری نمایند. به طور مثال می‌توان به ایمیدرو اشاره کرد که طی بررسی پهنه‌های در اختیار خود، به حدود ۶۰۰ منطقه دارای پتانسیل وجود مواد معدنی رسیده است؛ اما سازمان‌های مذکور در ماده ۲۴ قانون معادن، و در رأس سازمان منابع طبیعی و آب‌خیزداری کشور، امکان کار بر روی حدود ۳۰۰ محدوده را نداده است. این موضوع جذابیت

فعالیت‌های اکتشافی پایه (که در اکتشافات عمیق نقش قابل توجهی دارند) را به شدت کاهش می‌دهد.

## فرآیند اکتشاف به درستی صورت نمی‌گیرد.

همان‌طور که بیان شد، حساسیت فعالیت‌های اکتشافی در حدی است که ممکن است یک اشتباه در طراحی یا اجرای آن، موجب صرف هزینه‌های هنگفت و دست‌آورد اقتصادی نبودن طرح‌های بزرگ صنایع معدنی شود. با توجه به اهمیت نیروی انسانی تحصیل‌کرده و مجرب در این فرآیند، دو عامل مهم‌ترین علل انجام نشدن اکتشاف به صورت صحیح و اصولی می‌باشد؛ نبود تجربه و دانش و انگیزه.

الف) توانایی لازم در نیروهای انسانی وجود ندارد.

طی سال‌های اخیر در رشته‌های زمین‌شناسی اقتصادی و مهندسی اکتشاف معدن، بیشتر به آموزش نظری مفاهیم پرداخته شده و مهارت‌های عملی مورد نیاز بنگاه‌های معدنی مورد غفلت واقع شده است؛ به این صورت که بر اساس بررسی‌های صورت گرفته بیشتر واحدهای عملی رشته زمین‌شناسی اقتصادی در مقطع کارشناسی ارشد حذف شده‌اند.

ب) انگیزه اکتشاف به صورت صحیح وجود ندارد

بر اساس قانون معادن و آیین‌نامه‌های اجرایی مربوط به آن، مطالعات و بررسی‌های فنی و مالی توسط متقاضیان دارای صلاحیت انجام شده و پس از تأیید طرح‌ها توسط کارشناسان (مسئولان فنی) سازمان نظام مهندسی معدن، صدور پروانه اکتشاف، گواهی کشف و پروانه بهره‌برداری معدن انجام می‌شود. نوع و میزان ذخیره ماده معدنی طی فرآیند اکتشاف، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ارزش اقتصادی یک معدن است تا جایی که حقوق دولتی نیز بر مبنای آن محاسبه و اخذ می‌شود. از این رو در نگاه اول به نظر می‌رسد مکتشف، انگیزه‌ای برای شناسایی و اعلام صحیح میزان ذخیره نداشته باشد. به دیگر کلام



نتیجه بلند این فرآیند و تنبیه معدن بزرگ با اخذ میزان بیشتری از حقوق دولتی، رواج معدنکاری با مقیاسی زیر حد اقتصادی و توسط افراد ناآگاه به زیر و بم این حوزه می‌شود.

### جمع‌بندی

بر اساس آمار و اطلاعات موجود، علی‌رغم وجود پتانسیل‌های قابل توجه معدنی در کشور، فعالیت چشمگیری در زمینه اکتشاف معدن انجام نشده است و از یک میلیون و ۶۴۰ هزار کیلومتر مربع مساحت کشور، حدود ۱۰۰ هزار کیلومتر مربع و با عمق متوسط ۳۰۰ متر اکتشاف شده است که میزان ناچیزی نسبت به مقیاس‌های جهانی به شمار می‌رود. در این پژوهش با بررسی، مطالعات و مصاحبه با افراد خبره، موانع و مشکلات حوزه اکتشاف معدن ایران شناسایی شده است. ابر چالش شناسایی شده این حوزه را می‌توان عبارت «عملیات اکتشافی کافی و اصولی در همه جای کشور انجام نشده است» دانست. این مسئله به چهار زیر مسئله اصلی تقسیم شده است که عبارت‌اند از:

- داده‌ها و اطلاعات موردنیاز فعالین معدنی در اختیار آن‌ها قرار نمی‌گیرد،
- زمین در دسترس فعالین معدن قرار نمی‌گیرد،
- فعالیت‌های اکتشافی جذابیت اقتصادی ندارد و
- فرآیند اکتشاف به‌درستی صورت نمی‌گیرد.

اندیشکده حکمرانی انرژی و منابع ایران، به عنوان یک کانون تفکر تخصصی در حوزه انرژی و منابع در کشور، به منظور ارتقای سطح کیفیت تصمیم‌سازی و اثرگذاری بر فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه تدوین سیاست‌های بخش انرژی و منابع تاسیس شده است. این اندیشکده با رویکرد مسئله محوری ضمن تشخیص موضوعات کلیدی بخش انرژی و منابع، آسیب‌شناسی آنها را در دستورکار خود قرار داده و در نهایت به تصمیم‌گیران این عرصه راهکارهای سیاستی را پیشنهاد می‌دهد.

با توجه به اهمیت بخش انرژی در کشور و ضرورت ارائه راهبردهای تجویزی و عملیاتی برای توسعه این بخش، اندیشکده حکمرانی انرژی و منابع ایران قالبی با عنوان «سیاست‌نامه» طراحی کرده است. «سیاست‌نامه» نوشتاری است که پس از بیان یکی از مسائل بخش انرژی در کشور به ارائه راهبردها و راهکاری سیاستی جهت اصلاح آن مسأله می‌پردازد و امید دارد گامی اثربخش جهت اعتلای نظام جمهوری اسلامی ایران بردارد.

