



وحیدعظیمینیا دبیر گروه اقتصاد

در آمدهای حاصل از معادن ایران کجاست؟ این شاید پرسسامدترین سؤال رایج مردم استست که غالباً در مناطق دارای معادن، پررنگ‌تر هم می‌شود و پاسخ قانع‌کننده‌ای نیز حداقل درباره میزان و نحوه هزینه‌کرد این در آمدها ارائه نشده‌است. هرچند

این سؤال مهم بوده و باید مشخص شود، ولی موضوعات دیگری نیز مرتبط با معدن وجود دارد که نباید از آنها غافل شد. «کشف» یکی از این موضوعات است. عمق اکتشاف

در کشورمان نسبت به معدل مطلوب جهانی پایین است و

متغیرهای مؤثر دیگر نیز در این حوزه نقش‌آفرینی می‌کنند. در صفحه پیش‌رو به چرایی توسعه‌نیافتگی اکتشافات معدنی از زوایای مختلف پرداخته‌ایم.



چالش‌های اکتشافات معدنی



کرمنعلی عرب صالحی نصابدرآبادی

کارشناس بخش معدن گروه صنعت آیتکشدۀ سیاست‌گذاری امیرکبیر

پیچیده‌ای نبوده، چراکه ذخایر فعلی معادن بزرگ معدن سطحی هستند و اصلاً به سمت اکتشافات عمیق حرکت نکردیم و همین کشور ایران را از لحاظ تأمین مواداولیه مورد نیاز صنایع تقریباً بی‌نیاز کرده که به سمت اکتشاف برود. از طرفی نیاز به سرمایه‌گذاری برای فعالیت‌های اکتشافی هم حس نشده‌اگر چه در قانون‌های مختلف تأکید شده که به سمت اکتشاف حرکت کنیم.

اکتشاف فعالیت ریسک‌پذیر است و ممکن است بعد از اکتشاف متوجه بشویم ماده معدنی که به دنبال آن بودیم، وجود ندارد. با وجود اینکه این موضوع در قانون ذکر شده، اما عملیاتی نشده‌است حالا اینکه چرا عملیاتی نشد و چالش‌های در بخش اکتشاف مانع توسعه بحث اکتشاف شده‌است، دلایل مختلفی دارد که نمی‌توان یک شخص یا یک دولت را مسئول آن بدانیم.

در قبل و بعد از انقلاب تفکیک وزارت‌خانه‌ها چندین بار شکل گرفته و آخرین بار به سال ۷۹ برمی‌گردد که وزارت صنایع و معادن و فلزات آن دوره با هم ادغام شدند و وزارت صنایع و معادن شکل گرفت و بعد از آن در سال ۹۰ وزارت صنایع و معادن با وزارت بازرگانی ادغام شد و وزارت صنعت، معدن و تجارت فعلی شکل گرفت که یک وزارت‌خانه پر حجم با مسئولیت‌های زیاد است و این باعث شده متوجه به بخش معدن کمتر شود. کسی که وزیر صمت می‌شود عموم دغدغه‌اش به سمت خودرو و صنعت می‌رود و بخش معدن و اکتشاف گاهی مغفول می‌ماند. البته قانون معادن در سال ۷۷ اصلاح شده و آخرین اصلاح‌ها برای هم مربوط به سال ۹۰ است که آنجا هم دوباره به اینکه دولت موظف است بخشی از حقوق دولتی را که می‌گیرد به بخش معدن سرمایه‌گذاری کند، اشاره شده‌است. به طور دقیق یک سری فعالیت‌ها از جمله اینکه همه داده‌های اکتشافی باید بخش‌های مختلف مثل سازمان انرژی اتمی و وزارت نفت باید جمع‌آوری کند و در اختیار وزارت صمت باشد، مشخص شده‌وزارت صمت به دلایل مختلف یا عدم همت خود یا در اختیار ندادن داده‌ها به این وزارت‌خانه این مهم انجام نشده‌است، هر چند وزارت صمت می‌توانسته

پیکیری‌هایی انجام دهد که این کار را هم نکرده‌است و حتی موظف شده بیمه صندوق‌های معدنی بخصوص بخش اکتشاف را تشکیل دهد که ریسک فعالیت‌های اکتشافی را پایین بیاورد حتی این کار هم انجام نشده‌است. البته طی این سال صندوق حمایت از فعالیت‌های اکتشافی شکل گرفته و تقریباً حمایت‌هایی انجام شده‌است. به هر حال چالش‌هایی در بخش معدن وجود دارد، اما در پاسخ به این سؤال که آیا اکتشاف ابتقدار مهم است و یا وجود مشکلات ارزی و تحریم‌ها باید به سمت سرمایه‌گذاری برویم یا خیر باید گفت اکنون به بخش معدن توجه‌نشده و جایگاهش در صنعت خوب دیده نشده‌است. آماري که ارائه می‌شود این است سهم بخش معدن از جی‌دی‌پی کل کشور بین ۰۷٪ و نهایتاً ۱/۵ درصد است که خیلی آمار قابل توجهی برای سرمایه‌گذاری نیست، اما به صورت دقیق باید سهم بخش معدن و صنایع معدنی را باهم ببینیم. بسیار قابل توجه می‌شود و تقریباً ۲۰ درصد از جی‌دی‌پی است. لازم است صنایع وابسته به معدن را جز بخش معدن در نظر بگیریم و سهم معدن و صنایع معدنی را از جی‌دی‌پی ببینیم. در این صورت به سهیم بخش معدن قابل توجه‌تری می‌شود و اینکه طی سال‌های اخیر ارزش صادرات معدن تقریباً ۲۵ درصد از صادرات غیرنفتی را پوشش می‌داده که نشان می‌دهد در بخش اقتصاد جایگاه مهمی دارد. اگر اهمیت بخش معدن به طور درستی در ک کشور، اهمیت اکتشاف هم به تبع آن بیشتر قابل درک است. اگر فعالیت‌های اکتشافی درستی انجام

ندهم و طبق برنامه پیش رویم تا چند سال آینده به خصوص در مورد سنگ آهن، تا ۲۰ سال آینده ذخایر سنگ آهن تمام می‌شود و ما مجبور هستیم که به سمت فعالیت‌های اکتشافی حرکت کنیم، سرمایه‌گذاری پیش برویم؛ بلکه فعالیت زمانبری است که ابتدا باید پایه‌های دقیق را شناسایی و روی مناطق امید بخش تمرکز کنیم که بسیار هزینه‌بر است تا مشخص شود در آن منطقه ماده معدنی هست یا نه. اگر ذخایر تمام شود اولاً نیاز به واردات مواد معدنی داریم در حالی که الان مواد معدنی تولید و صادر می‌کنیم که یکی از موارد مهم ارزآوری کشور است، اما صورتی که ذخایر مواد معدنی را نداشته باشیم مجبور به واردات آن هستیم که باعث ارز بری می‌شود. البته فقط هم بحث اقتصادی مطرح نیست، الان یکی از معیارهایی که مواد معدنی به نظر می‌گیرند، این است که در منطقه‌ای اشتغال آفرینی کنند. طبق آخرین آمار حدود ۹۰ هزار نفر به طور مستقیم مشغول فعالیت‌های معدنی هستند و اگر ذخایر جدید کشف نشود و این ذخایر تمام شود معادن کاری ما تمام می‌شود و اشتغال هم از بین می‌رود، به ازای هر شغل مستقیمی که بر اثر فعالیت‌های معدنی ایجاد می‌شود ۱۷ شغل غیر مستقیم به دنبال دارد. از آن طرف اگر به دنبال سرمایه‌گذاری و برنام‌ریزی رویم احتمال جیش در ذخایر معدنی زیاد است.



در صورتی که ذخایر سنگ آهن جدیدی در کشور اکتشاف نشود و به ۷۵ درصد

اهداف برنامه‌ریزی شده برای تولید فولاد در کشور

دست‌یابیم، ذخایر

سنگ آهن کشور

تا کمتر از ۲۰ سال

آینده تمام خواهد

شد و چالش جدی

برای کشور ایجاد

خواهد کرد. بنابراین

بخش اکتشاف

معدان نیازمند

توجه، برنامه‌ریزی

و سرمایه‌گذاری

بیشتری از جانب

مسئولان مربوطه

است



در حال حاضر تنها

دو برنده اکتشافی در

کشور وجود دارد که

برای تهیه نقشه‌های

ژئوفیزیک‌های

مورد استفاده قرار

می‌گیرد، در حالی

که با توجه به وسعت

کشور به چند برابر

این تعداد نیاز است.

همچنین از نظر نیروی

انسانی نیز لازم است

دوره‌های آموزشی

برای انجام هر چه بهتر

فعالیت‌های اکتشافی

انجام شود، زیرا در

چالش‌های این حوزه

کمبود نیروی انسانی

یا تجربه است



یکی از راه‌های که

می‌توان تا حدودی

ریسک فعالیت‌های

اکتشافی را کاهش

و هزینه سرمایه‌گذار

برای ورود به این

حوزه را افزایش داد،

بیمه فعالیت‌های

اکتشافی است.

تقویت صندوق

بیمه فعالیت‌های

معدنی می‌تواند نقش

مهمی در این زمینه

شود تا کیفیت و دقت

اکتشاف افزایش یابد

اقتصادسیاهی

سرویس اقتصادی ۸۸۴۹۸۳۳

«جوان» دلایل عقب‌ماندگی اکتشافات معدنی را بررسی می‌کند

معادن کشور در ضعف اکتشاف دفن شده‌اند!

ایران از ظرفیت معدنی بالایی بر خوردار است و معادن متعددی در مناطق مختلف کشور وجود دارد اما اکتشافات معدنی با مشکلات زیادی مواجه‌است که اگر علاج نشود، چشم‌انداز روشنی نخواهیم داشت



در مراحل ابتدایی ریسک اکتشاف بالاتر و احتمال کشف ذخیره معدنی پایین‌تر است. در مراحل بعدی ریسک اکتشاف پایین می‌آید و هزینه افزایش می‌یابد. در مرحله شناسایی یک ناحیه کوچک‌تر به عنوان ناحیه‌ای که احتمال جود ذخیره معدنی در آن وجود دارد، شناسایی و مراحل بعدی اکتشاف در آن محدوده انجام می‌شود. در مرحله شناسایی فعالیت‌هایی از قبیل تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی، ژئوفیزیک و ژئوشیمی انجام می‌شود. چون در این مرحله مساحت مورد بررسی بسیار زیاد و هزینه انجام این فعالیت‌ها نیز بالاست و تهیه نقشه‌انجام این فعالیت‌ها تعیین‌مطلق‌مبذخی‌است که احتمال سطح کشور است و یک نهاد دولتی می‌تواند مجوز این کار را داشته باشد، ریسک این فعالیت زیاد است و منجر به اکتشاف ماده معدنی نیز نمی‌شود که برای بخش خصوصی در آمدی به همراه داشته باشد. نتیجه‌انجام این فعالیت‌ها تعیین‌مطلق‌مبذخی‌است که احتمال وجود ماده معدنی بیشتر است و باید فعالیت اکتشافی دقیق‌تری روی این نواحی انجام شود تا اکتشاف تکمیل شود.

در ایران نیز تهیه داده‌های پایه به عهده دولت است و بخش خصوصی در حال حاضر نقشه‌های ژئوفیزیک در آن استفاده از ظرفیت بخش خصوصی به عنوان پیمانکار در دستور کار قرار گرفته‌است، اما ریسکی متوجه این بخش نخواهد بود. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور به عنوان متولی تهیه این نقشه‌ها مدیریت و برنامه‌ریزی آن را به عهده دارد. در حال حاضر طرح تحول اکتشافات

معدنی با همکاری این سازمان، سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی و معاونت معدنی وزارت صمت در حال اجراست که به دنبال تهیه نقشه‌های مذکور در سطح کشور است.

طبق این طرح برای محدوده‌های مختلف مشخص شده‌است که کدام فعالیت اکتشافی (ژئوفیزیک هوایی، ژئوشیمی یا)، انجام شود و برای برخی مناطق نیز عملیات انجام شده‌است، با این حال برای انجام هر چه بهتر این فعالیت‌ها به تجهیزات و سرمایه‌گذاری نیاز است و باید توجه بیشتری در دستور کار قرار گیرد. در حال حاضر تنها دو برنده اکتشافی در کشور وجود دارد که برای تهیه نقشه‌های ژئوفیزیک هوایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که با توجه به وسعت کشور به چند برابر این تعداد نیاز است. همچنین از نظر نیروی انسانی نیز لازم است دوره‌های آموزشی برای انجام هر چه بهتر فعالیت‌های اکتشافی انجام شود، زیرا در حال حاضر یکی از چالش‌های این حوزه کمبود نیروی انسانی یا تجربه است.

در صورتی که داده‌های پایه زمین‌شناسی تهیه شود و در دسترس فعالان معدنی قرار گیرد، با توجه به شناختی که از یک محدوده پیدا می‌کنند، می‌توانند با شناخت بیشتری در مزایده‌های مربوط به واگذاری محدوده‌های اکتشافی شرکت کنند و انگیزه ایشان نیز برای سرمایه‌گذاری در مناطق امیدبخش بیشتر می‌شود.

در حال حاضر نقشه‌های ژئوفیزیک کشور مربوط به بیش از ۵۰ سال قبل است و با مقیاس ۱ به ۱۰۰ هزار تهیه شده‌است. در حالی که لازم است دقت آن افزایش یابد و نقشه‌هایی با مقیاس ۱ به ۵۰ هزار آماده شود تا بتوانیم معدنی کشور نیز با دقت بالاتری شناسایی شود. ممکن است با تهیه این نقشه‌ها و افزایش پتانسیل‌های معدنی در کشور، برنامه‌های مختلف بخش معدن نیز دستخوش اصلاح قرار گیرد. همچنین لازم است ابتدا آنالیز داده‌ها و نقشه‌های موجود با دقت بیشتر و با روش‌های تحلیلی جدید انجام شود، زیرا با تلفیق

ذخایر معدنی برای پاسخ به تقاضای روزافزون بازار، نیاز به اکتشاف و استخراج مواد معدنی نیز افزایش یافته‌است و در صورتی که برنامه مشخصی برای اکتشاف مواد معدنی وجود نداشته باشد، با استخراج ذخایر موجود و افزایش ذخایر اکتشافی کشور، در تأمین مواد اولیه مورد نیاز خود با چالش‌هایی مواجه خواهند شد.

در کشور ایران به لطف وجود ذخایر بزرگ معدنی مانند معادن سنگ آهن گل‌گهر در استان کرمان، چادرملو در استان یزد، سنگان در استان خراسان رضوی، معادن مس سرشمه در استان کرمان، مس سونگون در آذر بایجان شرقی، معدن سرب و روی انگوران زنجان و معادن طلا در استان آذربایجان غربی تاکنون در زمینه مواد معدنی پر کاربرد یا چالش‌تأمین مواد معدنی مواجه نشده‌ایم، اما در صورتی که اکتشافات مناسبی انجام نشود در چند سال آینده تأمین مواد اولیه یکی از چالش‌های اساسی بخش معدن و صنعت کشور خواهد بود.

وجود ذخایر بزرگ معدنی در کشور موجب شده‌است که فعالیت‌های ژئوفیزیک و ژئوشیمی انجام می‌شود که در مقایسه با وضعیت اکتشاف کشورهای معدنی دیگر پایین‌تر باشد. تعدادی وجود ذخایر معدنی که نیاز کشور را پوشش داده‌است، تعدادی از مهم‌ترین عواملی که موجب شده کشور در زمینه فعالیت‌های اکتشافی وضعیت مناسبی نداشته باشد شامل موارد زیر است:

■ **هزینه و ریسک بالای فعالیت‌های اکتشافی**

فعالیت‌های معدنی به صورت کلی دارای ریسک ذاتی هستند و این ریسک در بخش اکتشاف بیشتر از سایر بخش‌های فعالیت‌های معدنی است، زیرا تمرکز مست است سرمایه‌گذاری قابل توجهی در یک محدوده معدنی و انواع فعالیت‌های اکتشافی در آن محدوده انجام شود، اما منجر به اکتشاف ماده معدنی با ارزش که استخراج آن صرفه اقتصادی همراه باشد، نشود. در این صورت کل سرمایه‌گذاری که برای اکتشاف انجام شده از بین رفته و هیچ بازدهی نخواهد داشت. ریسک بالای فعالیت‌های اکتشافی موجب می‌شود که سرمایه‌گذار رغبت کمتری برای ورود به این حوزه داشته باشد.

یکی از راه‌هایی که می‌توان تا حدودی ریسک فعالیت‌های اکتشافی را کاهش و انگیزه سرمایه‌گذار برای ورود به این حوزه را افزایش داد، بیمه فعالیت‌های اکتشافی است. تقویت صندوق بیمه فعالیت‌های معدنی می‌تواند نقش مهمی در این زمینه ایفا کند و جذابیت سرمایه‌گذاری در این بخش را افزایش دهد. البته باید در نظر داشت که برای انجام فعالیت‌های اکتشافی طرح اکتشافی دقیقی تهیه و طبق آن عمل شود تا کیفیت و دقت اکتشاف افزایش یابد. در صورتی که اکتشافات طبق طرح استاندارد ی که تهیه شده‌است انجام نشود، نمی‌توانند مشمول بیمه شود.

هزینه بالای فعالیت‌های اکتشافی نیز از عوامل مهم در ضعف اکتشاف کشور است. اکتشاف دقیق یک محدوده نیازمند انجام حفاری‌های اکتشافی و تست‌های آزمایشگاهی است که با هزینه بالایی انجام می‌شود. به منظور تأمین مالی این فعالیت‌ها لازم است تسهیلاتی برای کاشف در نظر گرفته شود تا بتواند کیفیت فعالیت خود را افزایش و سرمایه‌گذاری کافی در محدوده مورد نظر انجام دهد.

■ **فقدان داده‌های پایه زمین‌شناسی**

فعالیت‌های اکتشافی دارای چهار مرحله اصلی استت که شامل شناسایی، پیجویی، اکتشاف مقدماتی و اکتشاف تفصیلی است.

تکمیل اکتشافات معدنی بیش از ۱۶ هزار کیلومتر مربع

تداوم اکتشاف محدوده‌های آنومالی سرب و روی به مساحت ۴ هزار و ۸۹۶ کیلومتر مربع و معرفی ۶هزار و ۸۲ کیلومتر مربع از کشور به عنوان اولویت اکتشاف کرمیت با اولویت ۲ هزار و ۴۴۲ کیلومتر مربع و همچنین تعیین مناطق پتانسیل‌دار اکتشاف کشور و اولویت اول آن در قالب ۲۰ تپ ماده معدنی مختلف در قالب اطلس پتانسیل‌های معدنی کشور در مقیاس ملی یا هدف کاهش ریسک و هزینه‌های اکتشافی از دیگر برنامه‌های اجرا شده در این ۱۰۰ روز است.

سیدیم – پتانسیوم در استان‌های خراسان جنوبی، اصفهان و قزوین و اخذ گواهی کشف از دیگر اقدامات این سازمان در ۱۰۰ روز اول دولت دوازدهم بوده‌است. عملیات اکتشافی به مساحت بیش از ۳۶ هزار کیلومتر مربع در قالب ۴۵ پروژه (۳۰ پروژه زمین‌شناسی اقتصادی در مساحت ۲۵ هزار کیلومتر مربع، پنج پروژه ژئوشیمی در مساحت ۶۲۵ کیلومتر مربع، سه پروژه ژئوفیزیک با برداشت ۴ هزار و ۵۰۰ ایستگاه، هفت پروژه فرآوری فسفات کبگلیو به

بویراحمد، آنتیمون سفیدآب واقع در استان سیستان و بلوچستان، پتاس چوپانان واقع در خور و بیابانک، باریت خوزستان، طلا، سرب، روی و گلوکونیت خراسان رضوی) که ۲۶ پروژه زمین‌شناسی اقتصادی، چهار پروژه ژئوشیمی، سه پروژه ژئوفیزیک، سه پروژه فرآوری آن پیشرفت فیزیکی بیش از ۵۰ درصد و ۹ پروژه (چهار پروژه زمین‌شناسی اقتصادی، یک پروژه ژئوشیمی، چهار پروژه فرآوری با کمتر از ۵۰ درصد پیشرفت فیزیکی آغاز شده‌است.