

The Role of Geological Survey of Iran in Exalted Governance in Terms of Resource Challenge (Human and Mineral Resources)

Elahe Tavakoli¹, Bita Mirzapour², Reza Jadidi³

¹ Ph.D. Student in Public Administration, Organizational Behaviour, Payame Noor University, Expert of Geological Survey of Iran
Tehran, 1387835841, Iran, Tavakoli.gsi@gmail.com,

² Ph. D. in Geology and M.S. Student in Public Administration, Public Policy, University of Tehran, Alborz Campus, Expert of Geological Survey of Iran
Tehran, 1387835841, Mirzapourb@yahoo.com

³ Director of Planning, IT and Budgeting Office, Geological Survey of Iran
Tehran, 1387835841, Iran, jadidi86@gmail.com

Abstract. On the eve of the new century A.H., in the beginning of the second step of the Islamic Revolution, despite the great and significant progress, the system of government has been involved in complex and complicated problems that the need for change in governance has become apparent. "Sovereignty Issues", causes the authority and sovereignty of the country and its benefits include all sections of society without restriction, and it is clear that exploration and geological activities will not be an exception to these matters. In this research, using the analytical-descriptive method, while defining the main components of the governance cycle in the field of industries and mines, we seek the main challenge that has disrupted this cycle. The results of the research indicate that the expert workforce as the starting point and driving force of this cycle, is the most important issue which has challenged the future of industry and mining governance and purposeful and developmental planning in this field is inevitable.

Keywords: Exalted Governance, Statement of the second step of the Islamic revolution of Iran, Geological Survey of Iran, Resources Challenges

نقش سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور در حکمرانی متعالی از منظر چالش منابع (انسانی و ذخایر معدنی)

الهه توکلی^{۱*}، بیتا میرزاپور^۲، رضا جدیدی^۳

۱- دانشجوی دکتری رشته مدیریت دولتی، گرایش رفتار سازمانی، دانشگاه پیام نور، کارشناس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۲- دکتری رشته زمین‌شناسی گرایش سنگ‌شناسی رسوبی و رسوب‌شناسی و دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت دولتی، گرایش تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری عمومی، پردیس البرز دانشگاه تهران، کارشناس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۳- مدیرکل دفتر برنامه‌ریزی، فناوری اطلاعات و بودجه، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

چکیده. در آستانه ورود به قرن جدید هجری شمسی در طلیعه گام دوم انقلاب اسلامی با وجود پیشرفت‌های کلان و چشمگیر، نظام حکمرانی درگیر مشکلات پیچیده و بغرنجی شده است که ضرورت تحول در حکمرانی آشکار گردیده است. «امور حاکمیتی» مطابق با ماده ۸ قانون مدیریت خدمات کشوری، موجب اقتدار و حاکمیت کشور شده و منافع آن بدون محدودیت شامل همه اقشار جامعه می‌شود و پر واضح است که فعالیت‌های اکتشافی و زمین‌شناسی مستثنی از این امر نخواهد بود. در این تحقیق، با بهره‌گیری از روش تحلیلی-توصیفی، ضمن تعریف اجزای اصلی چرخه حاکمیت در حوزه صنایع و معادن، به دنبال چالش اساسی که این چرخه را مختل کرده است می‌باشیم. نتایج تحقیق حاکی از این موضوع است که نیروی انسانی متخصص به عنوان حلقه آغازین و نیروی محرکه این چرخه و با توجه به منویات مقام معظم رهبری در بیانیه گام دوم انقلاب، مهمترین چالشی است که آینده تحقق امور حاکمیتی حوزه صنعت و معدن را دچار بحران کرده است و برنامه‌ریزی هدفمند و توسعه‌ای در این زمینه امری اجتناب‌ناپذیر است.

کلیدواژه‌گان: حکمرانی متعالی، بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی ایران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، چالش منابع

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور به عنوان حلقه آغازین معدنکاری و بواسطه پایش ذخایر معدنی، تولید اطلاعات پایه زمین‌شناسی و منشایابی مخاطرات طبیعی، نقش به‌سزایی در تحقق حاکمیت کشور از جمله: سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت بر فعالیت زمین‌شناسی و اکتشافی، برقراری عدالت سرزمینی به‌واسطه اکتشاف ذخایر معدنی و فراهم نمودن زمینه لازم برای رشد و توسعه کشور و اشتغالزایی به همراه دارد. اهمیت نقش حاکمیت در این حوزه را به وضوح می‌توان در موارد ذیل مشاهده کرد.

تامین مواد اولیه مورد نیاز کشور از طریق تعامل هدفمند با بخش خصوصی. بحران ناشی از کمبود ذخایر استراتژیک معدنی مانند سنگ آهن، بوکسیت (ماده اولیه تولید آلومینیوم)، مس، سرب و روی و طلا، در صورت ادامه این روند، بدون تردید طی سالیان آینده منجر به وارد آمدن خسارات جبران ناپذیری در حوزه صنایع، اشتغال و سایر بخش‌های مولد خواهد شد. با ظرفیت‌سازی قانونی جهت جذب منابع مالی و تقویت بخش خصوصی، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی می‌تواند نقش به‌سزایی در تامین مواد اولیه صنایع حیاتی کشور داشته باشد.

طرح جامع آمایش سرزمین جهت توسعه متوازن و پایدار و برقراری عدالت اجتماعی و اقتصادی. این سازمان (ذیل وزارت صنعت، معدن و تجارت) در راستای وظایف حاکمیتی خود دستاوردهای منحصر به فردی در زمینه توسعه پایدار و متوازن مناطق کم‌برخوردار از طریق پایش و اکتشاف ذخایر مواد معدنی در سراسر کشور به ارمغان آورده است و با خلق ثروت، اشتغال پایدار و توانمندسازی بخش خصوصی نقش به‌سزایی در محرومیت زدایی این مناطق داشته است. از سوی دیگر، جهت بهره‌مندی عادلانه هموطنان برای زندگی در مناطق ایمن شهری و روستایی و جانمایی صحیح کلان پروژه‌های عمرانی و مسکونی، به پدیده‌شناسی و منشایابی مخاطرات طبیعی زمین‌شناسی در قالب تهیه نقشه‌های مهندسی و مخاطرات زمین‌شناختی (زلزله، ریزگرد، سیل، فرونشست، تغییرات اقلیم، دریایی و ...) می‌پردازد. علاوه بر این موارد، پتانسیل‌یابی مناطق مستعد ایجاد ژئوپارک در کشور با هدف معرفی مقصد گردشگری از طریق ثبت ملی و جهانی و همچنین مشارکت جامعه محلی در رونق‌بخشی به اقتصاد و افزایش دانش عمومی را نیز در دست اجرا دارد.

اهمیت بخش معدن برای گذار از اقتصاد نفتی و نقش حیاتی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور به عنوان حلقه آغازین معدنکاری و زیربنایی کشور. در گذار از اقتصاد نفتی، اتکا به معدن و صنایع معدنی از جمله اثربخش‌ترین راه‌حل‌ها برای جبران کمبود درآمدهای نفتی خواهد بود. چراکه علاوه بر پایش نسبت معادن غیرفعال به فعال در کشور و تسریع در ارز آوری سالانه بیشتر از ۹ میلیارد دلار در راستای کاهش فقر و تولید ثروت جهت حمایت و منتفع شدن اقشار کم‌برخودار، می‌تواند یک منبع قابل اتکا برای جبران کمبودهای ناشی از کاهش فروش نفت و جذب سرمایه‌گذار و مقابله با تحریم‌ها باشد. لذا رشد و توسعه بخش معدن و صنایع معدنی سهم قابل توجهی در رشد تولید ناخالص داخلی و صادرات غیرنفتی خواهد داشت. از طرفی نقش حاکمیتی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور در شناسایی و پی‌جویی ذخایر مواد معدنی به عنوان حلقه اول چرخه اکتشاف انکارناپذیر است.

نظر به موارد بیان شده، اهمیت نقش سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور در حکمرانی متعالی و توسعه پایدار کشور انکارناپذیر است و استمرار چرخه حاکمیت در این حوزه، بدون شک مستلزم تثبیت جایگاه این سازمان به عنوان نهاد حاکمیتی و تقویت اجزای کلیدی این چرخه از جمله نیروی انسانی متخصص به عنوان منبع راهبردی و غیرقابل جایگزینی است که به اهداف کلان و راهبردی مورد اشاره جامعه عمل می‌پوشاند. این درحالی است که تحلیل‌ها و بررسی‌های صورت گرفته در این حوزه نشان‌دهنده کاهش پنجاه درصدی دانشجویان و دانش‌آموختگان علوم زمین و معدن است و حلقه آغازین و نیروی محرکه این چرخه حاکمیتی رو به اضمحلال می‌رود. از طرفی، ظرفیت جذب نیرو توسط بخش خصوصی و دولتی به عنوان جزء دوم این چرخه رو به کاهش بوده و ضربه دیگری متوجه چرخه حاکمیت بخش زمین و معدن خواهد شد و تصور افول این چرخه در آینده‌ای نه چندان دور قابل پیش‌بینی است که بی‌شک، ضربه جبران ناپذیری به اقتصاد ملی، صنایع مادر کشور، تولید ناخالص داخلی و اشتغال را در پی خواهد داشت.

با این مقدمه، بررسی و احصاء چالش‌های پیش روی پایش ذخایر معدنی کشور و همچنین نیروی انسانی متخصص مورد نیاز در این چرخه و لزوم برنامه‌ریزی هدفمند و توسعه‌ای و مدیریت دانش علوم زمین و معدن در سطح کشور امری ضروری به نظر می‌رسد.

۲- مبانی نظری و پیشینه تجربی

مبانی نظری

حکمرانی خوب

حکمرانی خوب مفهومی است که توسط سازمان‌های بین‌المللی در اواخر دهه ۱۹۸۰ وارد ادبیات توسعه شده و بر اساس معیارهای خاص، حکمرانی را حاصل تعامل و ارتباط متقابل دولت و کنشگران جامعه مدنی (سازمان‌های غیردولتی، بخش خصوصی، گروه‌های ذی‌نفوذ و رسانه‌ها) جهت نیل به توسعه در هر کشوری می‌داند. حکمرانی خوب حاصل تعامل نهادها و سازمان‌های مختلف جامعه در یک شبکه از روابط انعطاف‌پذیر و غیرسلسله‌مراتبی می‌باشد. اهداف متعالی و آرمان‌های والای جامعه تحقق نخواهد مگر آنکه رابطه‌ای سازنده و متقابل میان بازیگران عرصه حکمرانی برقرار گردد و با سرمایه اجتماعی حاصل از این روابط فضای جامعه آماده تحول و رشد گردد. به عبارت دیگر حکمرانی خوب تنها در گرو عملکرد بهینه دولت به تنهایی نیست بلکه نتیجه رابطه شبکه‌ای بین تمامی ذینفعان و کنشگران جامعه مدنی است (الوانی، ۱۳۸۸). معیارهای حکمرانی خوب از نظر این سازمان‌ها عبارت است از: مشارکت، حاکمیت قانون، شفافیت، پاسخ‌گویی، وفاق عمومی، حقوق مساوی، اثربخشی و کارایی و مسئولیت‌پذیری (گرچی، ۱۳۹۵).

حکمرانی متعالی

«حکمرانی تحول» فرایندی تعالی‌گرا، برخاسته از مبانی اسلام ناب و نظریه «نظام انقلابی» بوده و از جمله مهمترین الگوهای آن «حکمرانی مردم پایه» است. با توجه به کاستی‌های نظری و عملکردی در حکمرانی خوب، یعنی بی‌توجهی به بعد معنوی انسان، ارائه الگوی جامعه توسعه یافته کامل مادی و متکی به ضعف‌های فلسفه اعتقادی لیبرالیسم و اومانیزم، الگویی از حکمرانی تحت عنوان حکمرانی شایسته (متعالی)، که با افکار و اندیشه‌های مسلمانان، کشورهای اسلامی و نظام انقلاب اسلامی سازگاری دارد، پیشنهاد گردیده است (ابطحی، آرایش، صالحی، ۱۳۹۷، ص ۲۸). حکمرانی خوب در یک فرهنگ مادی شکل گرفته و رشد نموده است (همان، ص ۳۰). در دیدگاه اسلام پیشرفت مادی هدف نیست بلکه وسیله‌ای برای رشد و تعالی انسان است. ثروت، قدرت و علم وسیله‌ای برای رشد انسان و زمینه‌ساز برقراری عدالت در جامعه است. در حقیقت، حکمرانی متعالی به شیوه‌ای از حکمرانی گفته می‌شود که مبتنی بر یک نظام ارزشی الهی همچون اسلام برای نیل به سعادت دنیوی و اخروی مردم در یک حوزه جغرافیایی و یا حوزه‌های گسترده‌تر مطرح می‌باشد. بر اساس نظریه حکمرانی متعالی، حکومت از آن خداست و تنها اوست که می‌تواند بر انسان حکم براند. به این دلیل، حکمرانان تا زمانی دارای مشروعیت می‌باشند که از تزکیه نفس و مقبولیت برخوردار بوده و تنها مجری احکام الهی باشند. مهمترین شاخصه در حکمرانی متعالی، داشتن مولفه تعالی در تک تک حوزه‌های حکمرانی است. حکمرانی تعالی‌گرا در مقایسه با حکمرانی سالم و حکمرانی خوب، رویکردی است تکامل‌جویانه‌تر، با تأکید بر توسعه نظام‌های اطلاعاتی مناسب برای افزایش شفافیت، شفافیتی مبتنی بر اصول قانونی و دموکراسی که قدرت عزل و برکناری حکومت فاسد و غیرپاسخگو را فراهم می‌کند (پورعزت، ۱۳۹۰: ۲۸۵-۲۸۸).

امور حاکمیتی

مطابق با ماده (۸) قانون مدیریت خدمات کشوری^۱، امور حاکمیتی آن دسته از اموری است که تحقق آن موجب اقتدار و حاکمیت کشور است و منافع آن بدون محدودیت شامل همه اقشار جامعه گردیده و بهره‌مندی از این نوع خدمات موجب محدودیت برای استفاده دیگران نمی‌شود. از قبیل: الف- سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت در بخش‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی. ب- برقراری عدالت و تأمین اجتماعی و باز توزیع درآمد. ج- ایجاد فضای سالم برای رقابت و جلوگیری از انحصار و تضییع حقوق مردم. د- فراهم نمودن زمینه‌ها و مزیت‌های لازم برای رشد و توسعه کشور و رفع فقر و بیکاری. ه- قانون‌گذاری، امور ثبتی، استقرار نظم و امنیت و اداره امور قضائی. و- حفظ تمامیت ارضی کشور و ایجاد آمادگی دفاعی و دفاع ملی. ز- ترویج اخلاق، فرهنگ و مبانی اسلامی و صیانت از هویت ایرانی، اسلامی. ح- اداره امور داخلی، مالیه عمومی، تنظیم روابط کار و روابط خارجی. ط- حفظ محیط زیست و حفاظت از منابع طبیعی و میراث فرهنگی

بیانیه گام دوم انقلاب

بیانیه «گام دوم انقلاب اسلامی»^۲ بعد از جشن پیروزی چهل سالگی انقلاب و پس از ۲۲ بهمن از سوی رهبر معظم انقلاب منتشر شد؛ معظم‌له در این بیانیه رهنمودهایی را در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مطرح کردند که بخش‌هایی از آن به «نقش نیروی انسانی و جوانان» در آینده پرداخته شده است.

^۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۷/۰۸، شماره ۳۸۵/۱۰۹۷۴۰

^۲ بیانیه رهبر معظم انقلاب به مناسبت چهلمین سالگرد پیروزی انقلاب اسلامی در تاریخ ۱۳۹۷/۱۱/۲۲

در بند ۲ سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری (مد ظله العالی) در بخش معدن (۱۳۷۹) صراحتاً به موضوع "تقویت خلاقیت و ابتکار و دستیابی به فن‌آوری‌های نوین و ارتقا سطح آموزش و تربیت نیروی انسانی و تعمیق پژوهش و گسترش زمین‌شناسی بنیادی، اقتصادی، مهندسی، محیطی و دریایی برای بهره‌برداری مناسب از ذخایر معدنی کشور" اشاره شده است. همین‌طور در بیانیه گام دوم انقلاب، سرتیتر "نیروی انسانی مستعد و کارآمد با زیربنای عمیق و اصیل ایمانی و دینی، مهم‌ترین ظرفیت امیدبخش کشور" آمده است:

«نکته‌ی مهمی که باید آینده‌سازان در نظر داشته باشند، این است که در کشوری زندگی می‌کنند که از نظر ظرفیت‌های طبیعی و انسانی، کم‌نظیر است و بسیاری از این ظرفیت‌ها با غفلت دست‌اندرکاران تاکنون بی‌استفاده یا کم‌استفاده مانده است. همت‌های بلند و انگیزه‌های جوان و انقلابی، خواهند توانست آن‌ها را فعال و در پیشرفت مادی و معنوی کشور به معنی واقعی جهش ایجاد کند. مهم‌ترین ظرفیت امیدبخش کشور، نیروی انسانی مستعد و کارآمد با زیربنای عمیق و اصیل ایمانی و دینی است. جمعیت جوان زیر ۴۰ سال که بخش مهمی از آن نتیجه‌ی موج جمعیتی ایجادشده در دهه‌ی ۶۰ است، فرصت ارزشمندی برای کشور است. ۳۶ میلیون نفر در سنین میانه‌ی ۱۵ و ۴۰ سالگی، نزدیک به ۱۴ میلیون نفر دارای تحصیلات عالی، رتبه‌ی دوم جهان در دانش‌آموختگان علوم و مهندسی، انبوه جوانانی که با روحیه‌ی انقلابی رشد کرده و آماده‌ی تلاش جهادی برای کشورند و جمع چشمگیر جوانان محقق و اندیشمندی که به آفرینش‌های علمی، فرهنگی، صنعتی و غیره اشتغال دارند. این‌ها ثروت عظیمی برای کشور است که هیچ اندوخته‌ی مادی با آن قابل مقایسه نیست.» (امام خامنه‌ای، بیانیه گام دوم، ۱۳۹۷/۱۱/۲۲)

از سوی دیگر ایشان درخصوص اقتصاد مستقل مبتنی بر استفاده از ظرفیت‌های بالقوه کشور و توزیع عدالت‌محور و اهمیت نقش اکتشاف ذخایر معدنی در تحقق این امر فرموده‌اند:

«فرصت‌های مادی کشور فهرستی طولانی را تشکیل می‌دهد که مدیران کارآمد و پُرانگیزه و خردمند می‌توانند با فعال کردن و بهره‌گیری از آن، درآمدهای ملی را با جهشی نمایان افزایش داده و کشور را ثروتمند و بی‌نیاز و به معنی واقعی دارای اعتمادبه‌نفس کنند و مشکلات کنونی را برطرف نمایند. ایران با دارا بودن یک درصد جمعیت جهان، دارای ۷ درصد ذخایر معدنی جهان است: منابع عظیم زیرزمینی، موقعیت استثنائی جغرافیایی میان شرق و غرب و شمال و جنوب، بازار بزرگ ملی، بازار بزرگ منطقه‌ای با داشتن ۱۵ همسایه با ۶۰۰ میلیون جمعیت، سواحل دریایی طولانی، حاصل‌خیزی زمین با محصولات متنوع کشاورزی و باغی، اقتصاد بزرگ و متنوع، بخش‌هایی از ظرفیت‌های کشور است؛ بسیاری از ظرفیت‌ها دست‌نخورده مانده است. گفته شده است که ایران از نظر ظرفیت‌های استفاده‌نشده‌ی طبیعی و انسانی در رتبه‌ی اول جهان است. بی‌شک شما جوانان مؤمن و پُر تلاش خواهید توانست این عیب بزرگ را برطرف کنید. دهه‌ی دوم چشم‌انداز، باید زمان تمرکز بر بهره‌برداری از دستاوردهای گذشته و نیز ظرفیت‌های استفاده‌نشده باشد و پیشرفت کشور از جمله در بخش تولید و اقتصاد ملی ارتقاء یابد.» (همان، ۱۳۹۷/۱۱/۲۲)

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

زمین‌شناسی و معدن گرایشی از علوم و فنون است که به پژوهش، اکتشاف، حفظ زمین و بهره‌برداری منابع زمینی می‌پردازد. گرچه دامنه این بخش از دانش بشری برای بسیاری ناشناخته است، اما در یک نگرش منطقی می‌توان بر این باور بود که هر آنچه که انسان در اختیار دارد، یا به صورت مستقیم از زمین گرفته می‌شود و یا فرآورده‌هایی است که منسوب به منابع زمینی‌اند، به‌گونه‌ای که باید اذعان داشت که تلاش پژوهشگران علوم زمین در راستای شناخت بهتر و بهره‌مندی بیشتر انسان از سیاره زمین است (سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۱۴۰۰).

فعالیت‌های سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی در دو حوزه "تولید ثروت از راه تولید اطلاعات پایه، کشف ذخایر جدید معدنی و معرفی مناطق امیدبخش" و "حفظ و نگهداشت ثروت از راه منشاء‌یابی و پایش مخاطرات طبیعی زمین‌شناختی" که هر دو نقش به‌سزایی در تولید ناخالص ملی و داخلی دارند، تقسیم می‌شود. این سازمان با بهره‌گیری از ظرفیت و توان نیروی کارشناس و متخصص خود جهت انجام مطالعات تحقیقاتی زمین‌شناسی و اکتشافی به‌عنوان وظیفه حاکمیتی دولت در گستره ایران زمین عملاً ضمن ایجاد ارزش افزوده، با کشف ذخایر فلزی و غیرفلزی برای کشور ثروت تولید می‌نماید و سبب ایجاد اشتغال پایدار و توانمندسازی پایدار بخش خصوصی می‌شود. این سازمان در راستای عمل به وظایف حاکمیتی خود در اجرای اکتشاف هدفمند و پایش ذخایر معدنی، تولید اطلاعات پایه زمین‌شناسی و شناسایی مخاطرات زمین‌شناختی جهت جلوگیری از هدر رفت ثروت، گام برمی‌دارد و سعی می‌نماید تا نیروهای کارآمدی را در این حوزه مورد تعلیم و

تربیت قرار دهد و بی‌شک در آینده سکان‌داران این حوزه از میان همین نیروی مستعد و توانمند برای توجه به ظرفیت‌ها و تبدیل آن به فرصت‌ها جایگزین خواهند شد.

پیشینه تجربی

امینی (۱۳۸۳) در تحقیقی با عنوان اندازه‌گیری و تحلیل عوامل موثر در بهره‌وری کل عوامل در بخش صنعت و معدن، شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار، سرمایه، انرژی و کل عوامل (TFP) بخش صنعت و معدن، برای دوره ۱۳۸۱ - ۱۳۴۶ اندازه‌گیری و روند آن را تحلیل نموده است. نتایج به دست آمده، نشان می‌دهد دستمزدهای واقعی، هزینه‌های واقعی استفاده از سرمایه، نسبت کارکنان علمی، فنی و تخصصی به کل اشتغال و نسبت تولید بالفعل به تولید بالقوه بر بهره‌وری کل عوامل، اثر مثبت و سرمایه سرانه اثر منفی دارد. سرعت تعدیل در این بخش نسبتاً کند است و حدود ۳ سال طول می‌کشد تا کارفرمایان شکاف بین سطح مطلوب و واقعی بهره‌وری کل عوامل را پر کنند. این کندی بیشتر ناشی از انعطاف ناپذیری بازار کار است.

عزیزی (۱۳۸۳) در پژوهش خود با عنوان آموزش عالی: راهبردهای پیوند آموزش عالی با نیازهای بازار کار سعی نموده تا علاوه بر تحلیل مبانی نظری در خصوص ارتباط آموزش عالی با بازار کار، راهبردهای مناسبی برای استحکام و تداوم پیوند این دو بخش مهم اجتماعی و اقتصادی ارائه نماید.

سهیل سرو و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیق خود با عنوان بررسی نسبت توسعه آموزش عالی و اشتغال در ایران (۱۳۹۶ - ۱۳۶۸) با هدف دستیابی به «نگاه دستگامی به آموزش عالی و اشتغال» و مسئله آن «بررسی نسبت توسعه آموزش عالی با اشتغال در ایران» از روش «کیفی داده‌بنیاد» استفاده نموده است. نتیجه این تحقیق نشان داده است که میان آموزش عالی و اشتغال در ایران نسبت کمی وجود دارد و بیش از ۴۰ درصد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در نظام اشتغال کشور به‌کارگیری نشده‌اند، بنابراین تقاضای محوری بر نیاز محوری در آموزش عالی و اشتغال ایران پررنگ‌تر و از این رو نسبت میان این دو کم است. بر این اساس رویکرد دستگامی در استفاده از خروجی‌های آموزش عالی به‌عنوان ورودی‌های نظام اشتغال برقرار نشده است و نمی‌توان رویکرد دستگامی را در دو نظام مزبور در ایران برقرار دانست.

امینی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل عوامل در بخش معدن، ارزش افزوده را با یک روش ابتکاری مبتنی بر شاخص مقداری دیویژیا به تفکیک هفت فعالیت معدنی در دوره ۱۳۷۵-۱۳۹۴ اندازه‌گیری نموده است. نتایج اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل نشانگر آن است که شاخص بهره‌وری کل عوامل در فعالیت‌های معدنی در دوره مورد بررسی به طور متوسط سالانه حدود ۲/۶ درصد افزایش یافته است و حدود ۲۹/۲ درصد از رشد ارزش افزوده کل فعالیت‌های معدنی از راه رشد بهره‌وری کل عوامل، تامین شده است. نقش سرمایه انسانی با استفاده از داده‌های تابلویی به روش گشتاورهای تعمیم یافته شناسایی شده است. نتایج حاصل از برآورد الگو به روش پانل دیتا نشانگر آن است که متغیرهای درصد شاغلان دارای آموزش عالی به‌عنوان نماینده‌ای از سرمایه انسانی، سرمایه تحقیق و توسعه و مقیاس فعالیت معادن تاثیر مثبت و معنادار بر بهره‌وری کل عوامل دارند. در بین متغیرهای اشاره شده، سرمایه تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی تاثیر به مراتب کم‌تری بر بهره‌وری داشته‌اند.

صفری (۱۳۹۸)، در پژوهش خود با عنوان آموزش عالی و اشتغال در دانشگاه پس از انقلاب اسلامی با استفاده از روش تحلیل ثانویه و داده‌های سرشماری آمار و نفوس مسکن در ادوار بعد از انقلاب و در چارچوب نظریه سرمایه انسانی و نظریات مرتبط با آن، نشان داده است که نسبت میان روند افزایشی فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و سرانه اشتغال آنان، نمی‌تواند از روند یکسانی در سال‌های مختلف بعد از انقلاب اسلامی و در میان دو جنس نام برد. به نحوی که در فاصله نظریه ۱۳۷۵-۱۳۶۵ سرمایه انسانی می‌تواند تبیین‌کننده گسترش آموزش عالی در کشورمان باشد، اما در سال‌های بعد از ۱۳۷۵، این نظریه به خصوص در مورد زنان، نمی‌تواند به پرسش‌چرایی گسترش آموزش عالی پاسخ قانع‌کننده‌ای بدهد و منطق عدم ارتباط گسترش آموزش عالی و اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در مورد زنان و مردان دانشگاهی متفاوت است.

فندی و همکاران (۱۳۹۸)، در تحقیق خود با عنوان طراحی و به‌کارگیری سیستم خبره در ارزیابی بهره‌وری معادن با استفاده از روش سیستم هوشمند خبره بر اساس رویکرد مدیریت دانش، تشخیص مشکل، انتخاب راه حل، فرآیند تصمیم‌گیری و استفاده بهتر از زمان را تسهیل

می‌کند. در این تحقیق، یک سیستم خبره مبتنی بر قاعده همراه با یک رابط کاربر گرافیکی برای اندازه‌گیری، ارزیابی و ارائه سیاست بهبود بهره‌وری در معادن مطابق با چرخه مدیریت بهره‌وری طراحی و پیاده‌سازی شده است. نتایج حاصله هفت سیاست بهبود ارائه می‌دهد که بیشترین و کمترین سهم به ترتیب مربوط به سیاست "بهبود فرآیند تولید" و "مدیریت منابع انسانی" است. همچنین پس از اجرای سیستم استنتاج فازی، سیاست "کاهش مصرف انرژی" با اهمیت ۵۶ درصد دارای بیشترین اهمیت به دست آمد.

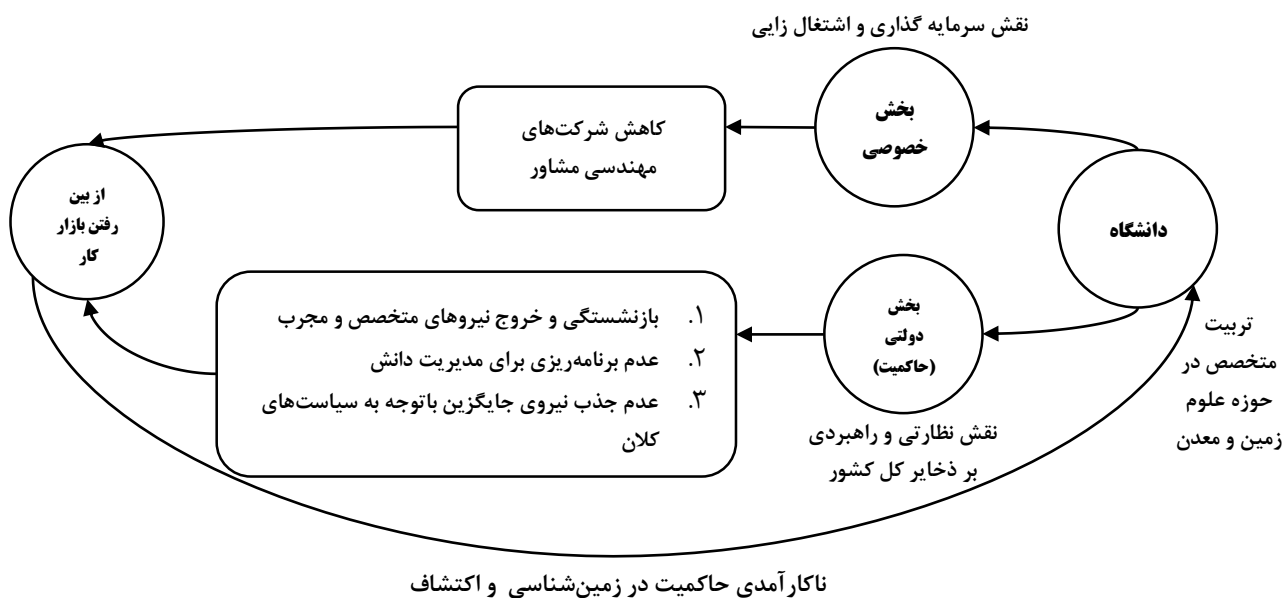
۳- روش پژوهش

در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی، علاوه بر تصویرسازی آنچه هست به تشریح و تبیین چرایی وضعیت مسئله موجود و ابعاد آن از منظر منابع انسانی و معدنی پرداخته شود. در این پژوهش، با تکیه بر جستجو در ادبیات و مباحث نظری تحقیق، گردآوری داده‌ها و سوابق نظری، به بررسی وضعیت پرداخته شده است و سعی شده تا با توصیفی نظام‌مند از موقعیت فعلی منابع در حوزه علوم زمین و پیش‌بینی شرایط آتی، مسئله تحقیق و موارد ناشی از آن، مورد مطالعه و تشریح قرار گیرد. نظر به این‌که این قبیل از پژوهش‌ها می‌تواند از بعد کاربردی هم مورد توجه قرار گیرد بی‌شک، نتایج حاصله از این تحقیق در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری قلمرو کاری مدیران و مسئولان عالی رتبه نقش به‌سزایی خواهد داشت. لذا دانستن وضعیت حاکم و تشریح موقعیت آینده، امری ضروری در حیطه ایجاد تحول و تعالی بر پایه استوارسازی و آینده‌نگری به نظر می‌رسد.

۴- یافته‌های پژوهش

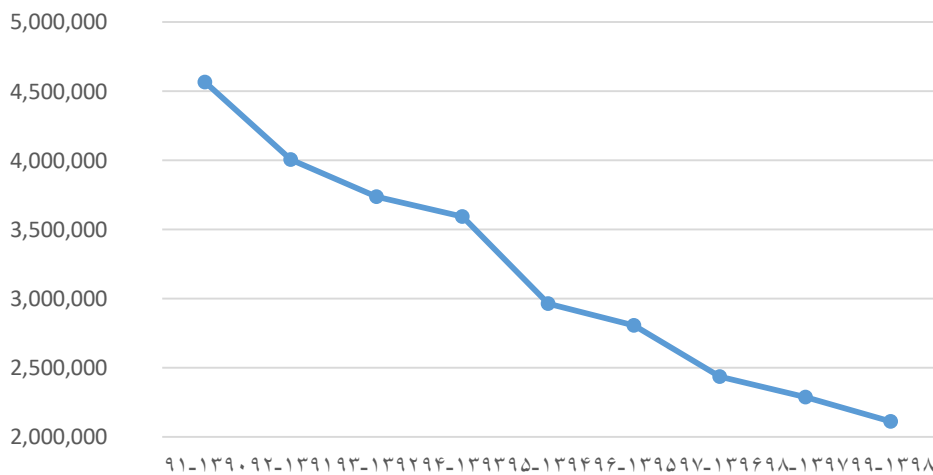
عدم توجه کافی به موضوع برنامه‌ریزی هدفمند نیروی انسانی متولی وظایف حاکمیتی، چرخه حکمرانی دولت در حوزه علوم زمین، معدن و صنایع معدنی را تحت تاثیر قرار داده است. در این پژوهش، جهت برنامه‌ریزی هدفمند نیروی انسانی و اتصال حلقه مفقوده صنعت و دانشگاه، با همکاری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، آمار دانشجویان و فارغ‌التحصیلان حوزه زمین‌شناسی و اکتشاف، نرخ نزولی قابل توجه تعداد نیروی تربیت شده در این حوزه طی ۱۰ سال گذشته، آورده شده است. از طرفی، ظرفیت بخش دولتی و خصوصی نیز برای جذب این فارغ‌التحصیلان رو به کاهش است. این چرخه رو به افول در شکل شماره ۱ به تصویر کشیده شده است.

شکل ۱ اضمحلال چرخه حاکمیت دولت در راهبری ذخایر معدنی و زیرساختی علوم زمین



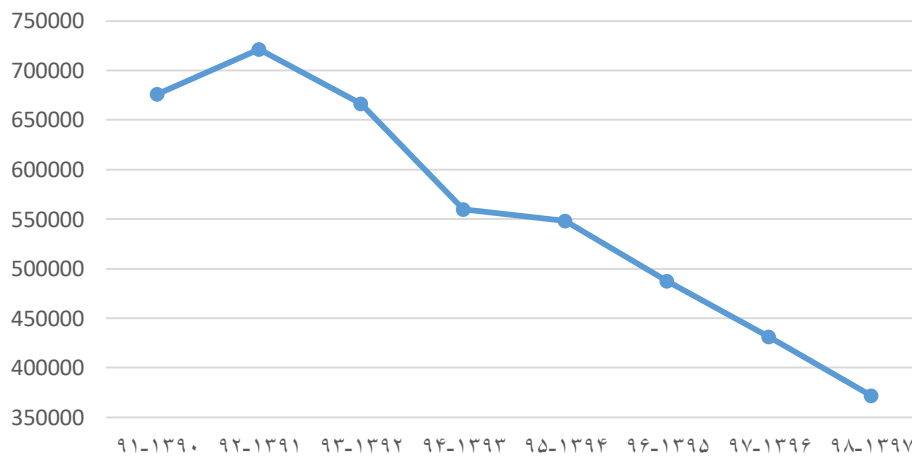
۴-۱. تحلیل حلقه اول چرخه حکمرانی: دانشگاه

باتوجه به اشکال شماره ۲ و ۳ به وضوح نه تنها کاهش، بلکه سقوط آمار نیروی متخصص در رشته‌های معدن، جغرافیا و زمین‌شناسی طی ۱۰ سال اخیر، قابل مشاهده است. آمار دریافتی از مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، فناوری و تحقیقات کشور مطابق با جدول شماره (۱) و تحلیل‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که دانشجویان با ۵۴٪ کاهش و دانش‌آموختگان ۴۵٪ کاهش نسبت به سال ۱۳۹۰، تقریباً به نصف رسیده‌اند، که این موضوع زنگ خطری برای استمرار چرخه حکمرانی معدن و علوم زمین خواهد بود، چرا که با نابودی حلقه اول، اجزای بعدی چرخه نیز دچار بحران کمبود نیروی انسانی برای پیشبرد وظایف حاکمیتی و به تبع آن نتایج اقتصادی و اجتماعی در سطح کلان را در بر خواهد داشت.



شکل ۲ تعداد دانشجویان در رشته‌های معدن، جغرافیا و زمین‌شناسی از سال ۱۳۹۰-۱۳۹۹

(منبع: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، فناوری و تحقیقات کشور)



شکل ۳ تعداد دانش‌آموختگان در رشته‌های معدن، جغرافیا و زمین‌شناسی از سال ۱۳۹۰-۱۳۹۹

(منبع: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، فناوری و تحقیقات کشور)

جدول ۱ درصد کاهش دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های معدن، جغرافیا و زمین‌شناسی

سال تحصیلی	دانشجو		دانش‌آموخته	
	تعداد	درصد کاهش	تعداد	درصد کاهش
۱۳۹۰-۹۱	۴۵۶۵۱۲۰		۶۷۶۲۳۹	
۱۳۹۱-۹۲	۴۰۰۷۳۶۸	-۱۲	۷۲۱۱۱۳	۷
۱۳۹۲-۹۳	۳۷۳۴۹۰۱	-۷	۶۶۶۵۸۵	-۸
۱۳۹۳-۹۴	۳۵۹۲۰۱۴	-۴	۵۵۹۸۹۰	-۱۶
۱۳۹۴-۹۵	۲۹۶۳۱۰۱	-۱۸	۵۴۷۸۹۸	-۲
۱۳۹۵-۹۶	۲۸۰۴۱۲۷	-۵	۴۸۷۳۷۸	-۱۱
۱۳۹۶-۹۷	۲۴۳۵۰۹۶	-۱۳	۴۳۱۱۳۳	-۱۲
۱۳۹۷-۹۸	۲۲۸۷۰۳۷	-۶	۳۷۱۵۷۹	-۱۴
۱۳۹۸-۹۹	۲۱۰۸۷۳۸	-۸		

درصد کاهش نسبت به سال پایه ۱۳۹۰	دانشجو	دانش‌آموخته
	-۵۴	-۴۵

۲-۴. تحلیل حلقه دوم چرخه حکمرانی: ظرفیت بخش خصوصی و دولتی برای جذب نیروهای متخصص

ظرفیت بخش خصوصی و دولتی برای جذب نیروهای متخصص رو به کاهش است که مصداق این امر را می‌توان در سامانه ساجار سازمان برنامه و بودجه کشور که نشان دهنده آمار کاهنده شرکت‌های مهندسی مشاور طی سالیان اخیر است مشاهده نمود. در بدنه دولت از جمله این سازمان نیز با وجود چارچوب قانونی برای جذب نیرو در دستگاه‌های حاکمیتی، مجوزهای استخدامی صادر شده نه تنها به دلیل عدم تامین اعتبار معطل مانده، بلکه حتی تکافوی اجرای کلان پروژه‌های حاکمیتی را نمی‌دهد.

ایفای مطلوب نقش اقتصادی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی مستلزم داشتن اطلاع دقیق و به هنگام سیاست‌گذاران این نظام از نیازها و شرایط بنگاه‌های اقتصادی است که به شدت در حال تحول است. بدیهی است که تحقق این امر به تحکیم پیوندها و روابط بین دانشگاه‌ها و مراکز صنعتی، تسهیل تبادل نظر، تجارب و پیشنهادهای میان این دو طرف به منظور اصلاح مکانیزم آموزش و آماده سازی دانشجویان است. مسلماً تحکیم هر چه بیشتر این ارتباطات چه از طریق بازنگاری محتوای برنامه‌های درسی دانشگاهی و چه در قالب سازماندهی مجدد دفاتر ارتباط با صنعت یا با اتخاذ راهبردهای مناسب دیگر، مزایای بی‌شماری را برای دو طرف درگیر این فرآیند در بر خواهد داشت. بنابراین، مدیران و کارفرمایان بنگاه‌های اقتصادی به عنوان مشتریان فارغ‌التحصیلان باید تأثیرات مهمی بر زمینه و محتوای برنامه‌های آموزشی و مهارت‌های اشتغال‌آفرین داشته باشند (عزیزی، ۱۳۸۳).

همچنان که توسط دیرینگ (۱۹۹۶) پیشنهاد شده است، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی باید در اندازه و ماهیت روابط موجود خود با کارفرمایان و سازمان‌های مربوطه بازنگاری کنند، به طوری که به بهبود این روابط و افزایش پاسخگویی موسسات آموزش عالی به نیازهای مراکز اقتصادی و صنعتی از نظر نیروی انسانی بینجامد.

در ادامه چالش‌های نیروی انسانی برگرفته از نظر خبرگان، که چرخه حاکمیت دولت در راهبری ذخایر معدنی و زیرساختی علوم زمین را دچار بحران کرده است به همراه تبعات و راهکارهای پیشنهادی آن، به اختصار آورده شده است:

جدول ۲ چالش‌های نیروی انسانی چرخه حاکمیت دولت در راهبری ذخایر معدنی و زیرساختی علوم زمین

ردیف	چالش	پیامد	راهکار
۱	بازنشستگی و خروج نیروهای متخصص حوزه معدن و زمین شناسی	خروج تدریجی و کمبود نیروی انسانی متخصص جهت شناسایی و بهره‌برداری از معادن و در نتیجه اضمحلال چرخه حاکمیت معدنکاری	۱. جذب نیروهای متخصص در دستگاه‌های حاکمیتی مطابق قوانین بالادستی براساس مجوزهای سازمان اداری و استخدامی کشور و تامین اعتبار به موقع سازمان برنامه و بودجه کشور ۲. اجرای پروژه توانمندسازی و انتقال دانش ضمنی بیش از ۹۰,۰۰۰ نفر ساعت در قالب طرح «مدیریت دانش» با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن، دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی
۲	حفظ و نگهداشت نیروهای خرید خدمتی که عهده دار وظایف حاکمیتی و فنی-تخصصی هستند با وجود کسب تجربه متوسط ۱۰-۱۵ سال در سازمان	مهاجرت و ترک از خدمت بدلیل عدم امنیت شغلی و نبود تناسب میان حقوق و دستمزد و ظرفیت تخصصی این افراد	اجرای طرح ساماندهی نیروی‌های خرید خدمت براساس شایسته‌گزینی
۳	آمار رو به افول دانشجویان و فارغ‌التحصیلان حوزه زمین‌شناسی و معدن	از بین رفتن حلقه آغازین و نیروی محرکه بخش معدن و زمین‌شناسی	برنامه‌ریزی هدفمند با مشارکت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جهت برقراری تعادل میان عرضه و تقاضای نیروی انسانی در این حوزه
۴	کاهش ظرفیت جذب نیروهای متخصص در دو بخش خصوصی و دولتی	بخش دولتی: عدم تکافوی مجوزهای استخدامی صادر شده براساس نیاز کشور بخش خصوصی: ۱. عدم تمایل بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری از معادن ۲. عدم تکافوی اعتبارات دولتی جهت برون‌سپاری فعالیت‌ها به بخش خصوصی و رونق مستمر آنها	۱. بخش دولتی: اولویت بندی جذب نیرو برای مشاغل حاکمیتی و راهبردی ۲. بخش خصوصی: تشویق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تقویت شرکت‌های مهندسی مشاور

۳-۴. اکتشاف ذخایر و منابع معدنی در کشور

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شده، اکتشاف به عنوان اولین حلقه در چرخه معدنکاری محسوب می‌شود اما متأسفانه شاید کمترین توجه و نظر در معدنکاری به اکتشاف معطوف است. در حقیقت، سازمان‌های زمین‌شناسی در دنیا نقش دیده‌بان‌های آینده در حوزه علوم زمین را در بخش پایش ذخایر معدنی و تولید اطلاعات پایه، عهده‌دار هستند. از این‌رو پایش ذخایر و آمایش سرزمینی منابع موجود در کشور می‌تواند گام موثری در تعادل بخشی بین ذخایر معدنی و میزان تولید / مصرف، اصلاح سیاست صادرات و واردات مواد معدنی، شکوفایی اقتصادی و نیروی محرکه صنایع کشور، بهره‌گیری از توان سرزمینی در راستای آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی هدفمند در حوزه اکتشاف با توجه به ظرفیت ذخایر موجود را به دنبال داشته باشد.

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور از ابتدای تاسیس خود کشف ذخایر معدنی و به کارگیری روش‌های زمین‌شناسی در انجام این مطالعات را در دستور کار خود قرار داده است. اما از سال ۱۳۷۷، طبق مصوبه شورای عالی اداری، وظیفه اکتشاف ذخایر معدنی به‌طور

رسمی به این سازمان واگذار شد و در حال حاضر در انجام فرآیندهای نوین اکتشافی از جمله اکتشاف به روش ژئوفیزیک هوایی، ژئوشیمی، اکتشاف عمقی ذخایر پنهان، اکتشاف عناصر نادر خاکی، اکتشاف ذخایر استراتژیک و هیدروژئوشیمی پیشرو است.

وجود عواملی چون واگرایی در اتخاذ سیاست‌های اکتشافی کشور، عدم تخصیص اعتبارات مورد نیاز جهت اجرای وظایف حاکمیتی مرتبط با کشف ذخایر معدنی و موازی‌کاری‌های مختلف در این حوزه موجب کاهش بازدهی فعالیت‌های اکتشافی و بروز بحران مواد اولیه معدنی مورد نیاز صنایع شده تا جایی که در برخی موارد آمار موجود بیانگر کاهش شدید ذخایری چون سنگ آهن، سرب و روی، بوکسیت، مس و طلا در کشور، طی سالیان اخیر شده است. در حال حاضر مرزبندی ساختاری میان منابع مالی و نیروهای انسانی متخصص در حوزه اکتشاف و همچنین نبود برنامه هدفمند و خردمندانه زمین‌شناسی و اکتشافی باعث به وجود آمدن کلافی سردرگم در بخش کشف ذخایر معدنی و به تبع آن وجود ضعف در چرخه بخش معدن کشور شده است که تسریع در اجرای پروژه‌های معدنی نیازمند رفع چالش فعالیت‌های زمین‌شناسی و اکتشافی و اتخاذ تدابیر متناسب برای برطرف نمودن آن‌ها، به عنوان نقطه آغازین توسعه معدنکاری کشور است. در ادامه برخی از این چالش‌ها به همراه راهکارهای پیشنهادی با استفاده از نظر خبرگان حوزه زمین و معدن آورده شده است:

جدول ۳ چالش‌ها و راهکارهای اکتشاف ذخایر و منابع معدنی

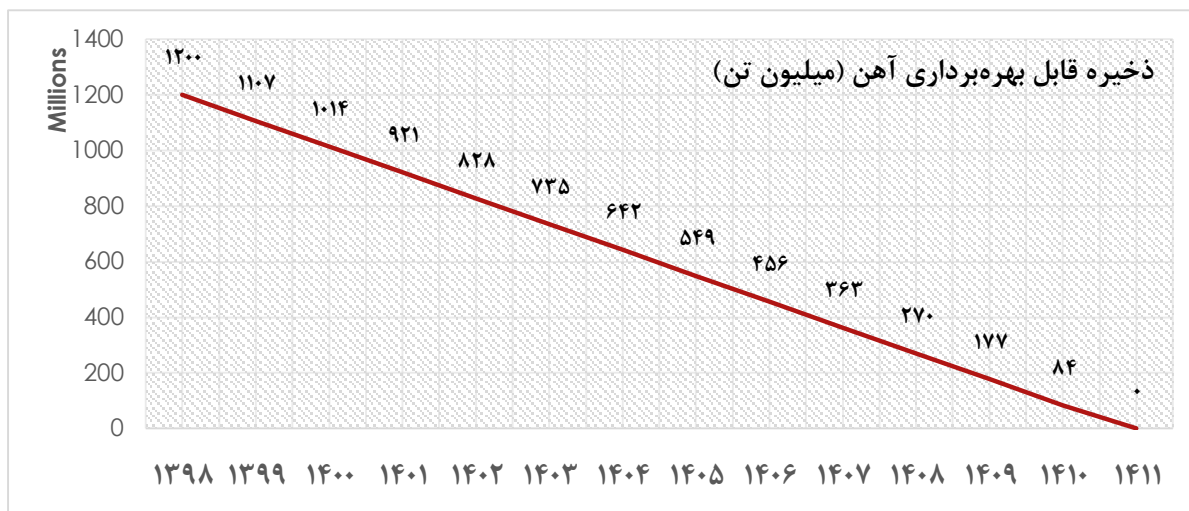
چالش	شرح چالش	شرح راهکار
قانونی و تخصصی	۱. فقدان سیاست‌گذاری واحد در امر اکتشاف و تجمیع اطلاعات پایه حاصل از آن	• استفاده از ظرفیت‌های معطل مانده قانونی در خصوص تقسیم وظایف اکتشاف (به عنوان مثال ماده ۷ قانون تمرکز امور صنعت و معدن و ...) • اصلاح قانون تاسیس سازمان زمین‌شناسی و تدوین اساس‌نامه سازمان • تشکیل شورای عالی اکتشاف کشور با محوریت سازمان زمین‌شناسی و برنندسازی
	۲. زمانبر بودن فرآیند تبدیل کانسارها به معدن (اکتشاف تا بهره‌برداری)	بر اساس استانداردهای جهانی این فرآیند در دنیا نزدیک به ۷ سال زمان نیاز دارد اما متأسفانه در مقایسه کشورمان با دنیا متوجه می‌شویم این نرخ در ایران به صورت تقریبی و متوسط بیش از ۲۰ سال می‌باشد که این امر بی‌شک موجب کاهش بازدهی و اثربخشی فرآیند معدنکاری در کشور خواهد شد. وجود نهاد حاکمیتی در حوزه اکتشاف ذخایر معدنی از نظر هدفمندی عملیات، چندوجهی بودن عملیات و سیستماتیک بودن آن به نحو چشمگیری بر کاهش زمان این فرآیند تاثیرگذار است.
	۳. فقدان نظارت فنی-تخصصی حاکمیتی بر روند صدور امتیازات اکتشافی در چرخه تولید اطلاعات پایه	• تقویت سیستم‌های نظارتی فنی و اجرایی و استفاده از فناوری‌های نوین توسط سازمان زمین‌شناسی وفق مصوبه شورای عالی اداری به شماره ۱۳۷۷/۰۶/۳۱ مورخ ۱/۱۲/۱۰۳۹۶ • هوشمندسازی بخش معدن کشور
	۴. فقدان بانک جامع اطلاعات و داده‌های زمین‌شناسی و اکتشافی	• اجرای طرح پایش ذخایر معدنی کشور با محوریت سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور • استفاده از ظرفیت اساسنامه‌ای سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور جهت راهبرد و تجمیع اطلاعات علوم زمین و اکتشاف ذخایر معدنی با همکاری دستگاه‌های مسئول • پیگیری اجرای تبصره (۳) ماده (۵) قانون معادن • بروزرسانی و ارتقای فنی سامانه کاداستر معدن

همان‌طور که در جدول هم مشخصاً بیان شده است از مهمترین چالش‌های پیش‌روی اکتشاف منابع معدنی می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- کمبود اطلاعات پایه زیرساختی و معدنی (پوشش-بروز آوری)
 - فقدان سیاستگذاری واحد در امر اکتشاف و تجمیع اطلاعات پایه حاصل از آن
 - زمانبر بودن فرآیند تبدیل کانسارها به معدن (اکتشاف تا بهره‌برداری)، انجام عملیات اکتشافی در کشور بسیار زمانبر است. به طور مثال در معدن طلای زرشوران این بازه چیزی نزدیک به ۱۶ سال را به خود اختصاص داده است و این در حالی است که این فرآیند در دنیا به طور میانگین ۵ تا ۶ سال به طول می‌انجامد و لذا نتیجه این فرآیند در بازه زمانی کوتاه‌تر می‌تواند اقتصادی‌تر نیز باشد.
 - فقدان نظارت فنی-تخصصی حاکمیتی بر روند صدور امتیازات اکتشافی در چرخه تولید اطلاعات پایه
 - انحصار بخشی از مساحت کشور صرفاً در اختیار چند شرکت دولتی و نیمه دولتی بدون محدودیت زمانی و جلوگیری از ورود بخش خصوصی
 - کمبود اطلاعات اکتشافی عمیق
 - عدم وجود قوانین شفاف و حمایتی جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در چرخه معدن
- در کشور ما، از ۴۸ محیط کانه‌زایی در جهان، ۳۵ مورد شناخته شده است، لیکن به طور مثال در خصوص آمایش ذخایر معدنی آهن در کشور مطابق با شکل ۴، می‌توان پی برد که در خوش‌بینانه‌ترین حالت، ۱۴ سال از عمر بهره‌برداری از این ذخیره معدنی قابل دسترس است. بنابراین در صورت عدم برنامه‌ریزی مناسب جهت استفاده بهینه طی سال‌های آتی با چالشی اساسی روبرو خواهیم بود و این مهم مستلزم مدیریت منابع موجود و اجرای طرح آمایش و پایش ذخایر معدنی در کشور می‌باشد.
- در جدول ۴ نیز بر اساس گواهی‌های کشف صادر شده وزارت صنعت، معدن و تجارت در سال ۱۳۹۸، حجم کل ذخایر مشخص شده است و بر این مبنای پیش‌بینی متوسط تولید و سال‌های باقی‌مانده جهت استفاده از ذخایر قابل بهره‌برداری محاسبه شده است.

جدول ۴ پیش‌بینی وضعیت بحرانی ذخایر معدنی کشور طی سال‌های آینده (منبع: World Mining Data)

ردیف	حجم ذخیره معدنی بر اساس گواهی کشف صادره تا سال ۱۳۹۸ (میلیون تن)	متوسط تولید سالیانه (میلیون تن)	پیش‌بینی اتمام ذخیره (سال)	تعداد سال باقی‌مانده جهت بهره‌برداری از ذخایر
آهن	۲۷۱۹	۹۳	۱۴۱۱	۱۴
سرب و روی (بدون احتساب معدن مهدی آباد)	۲۱۴	۳٫۸	۱۴۳۸	۳۹
کانسنگ مس	۲۹۰۱	۸۱	۱۴۱۳	۱۴
بوکسیت	۲۲	۰٫۸۲	۱۴۰۹	۱۰



شکل ۴ کمبود ذخایر معدنی طی بازه ۱۰ ساله (منبع: World Mining Data)

لذا با توجه به شرایط و وضع موجود، پایش ذخایر معدنی و زمین‌شناسی در راستای سیاست‌های آمایش سرزمین و بهره‌گیری از توان و موقعیت سرزمینی، جغرافیایی و زمین‌شناسی در جهت تولید ثروت و تدوین برنامه‌های هدفمند اکتشافی، ضرورت بازنگری و لزوم برنامه‌ریزی در حوزه منابع انسانی و پایش ذخایر معدنی باید مورد توجه قرار داده شود. همچنین بایستی برای برنامه‌ریزی در حوزه شناسایی منابع معدنی و زیرساخت‌های عمرانی و حیاتی کشور، استفاده بهینه از ظرفیت‌ها و سرمایه ذخایر معدنی موجود و آینده‌پژوهی اقدام نمود. بی‌شک توجه به این حوزه و رفع موانع موجود می‌تواند سبب سرمایه‌گذاری بهینه، رشد اقتصادی و اشتغالزایی پایدار در بخش معدن کشور شود که این خود موجبات تحولات را فراهم می‌آورد. همچنین ایجاد مشوق برای سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به عنوان عناصر کلیدی و خصوصی‌سازی هر چه سریع‌تر و سوق دادن بخش خصوصی به سمت تولید مواد معدنی و صنایع معدنی وابسته به آن نیز یکی دیگر از اقدامات موثر و لازم‌الاجرا به نظر می‌رسد.

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

باتوجه به بررسی‌های صورت گرفته در مورد دو جزء حیاتی چرخه حکمرانی علوم زمین و معدن در قسمت پیشین (نیروی انسانی، بخش دولتی و خصوصی)، پرواضح است که با اضمحلال حلقه اول یعنی نیروی انسانی متخصص رو به رو هستیم و این کاهش تدریجی و عدم برنامه‌ریزی و نیازسنجی طی ۱۰ سال اخیر منجر کاهش ۵۰٪ در صدی نیروی متخصص و خاموشی نیروی محرکه این چرخه شده است. بنابراین لزوم برنامه‌ریزی هدفمند و توسعه‌ای نیروی انسانی براساس نیازسنجی دقیق و آینده‌نگرانه بازار کار (بخش دولتی و خصوصی) بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است و لازم است. از این‌رو مسئولان آموزش عالی و سیاست‌گذاران امر نیز باید با استمرار مطالعه تحولات و نیازهای اقتصادی کشور در شرایط حال و آینده بازار کار، از جنبه‌های کمی و کیفی مطلع شوند و سیاست‌های کلان اقتصادی را با محوریت نیروی انسانی، انتقال تجربه، دانش و مهارت آموزی مورد نیاز به آنان، مورد بررسی و واکاوی بیشتر قرار دهند.

توجه به این مهم ضروری است که قطعاً اهمیت دادن به ظرفیت‌های منابع معدنی و انسانی در تمامی کشورهای توسعه یافته و قدرتمند موجبات افزایش قدرت اقتصادی، پایداری منابع طبیعی معدنی و همچنین دستیابی به اطلاعات مناسب جهت توسعه زیرساختی، عمرانی، معدنی و همچنین ورود سرمایه‌گذاران بزرگ در حوزه معدن را به همراه خواهد داشته است.

از سوی دیگر در مورد حلقه دوم لازم است تا اجرای برنامه توانمندسازی و مدیریت دانش سرمایه انسانی در اولویت قرار گیرد، بخش حاکمیت از جمله سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور از ظرفیت غنی برای آموزش و توانمندسازی نیروی کار خبره برخوردار است و می‌تواند دانش ضمنی و تجربیات ارزشمند سرمایه انسانی خود را برای آموزش بخش خصوصی بکارگیرد. علاوه بر این برای جایگزینی نیروهای از دست رفته لازم است زمینه اجرای قوانین و مقررات جذب نیرو در مشاغل حاکمیتی فراهم آید و سیاست‌گذاران و مسئولان این حوزه نگاهی راهبردی به وظایف حاکمیتی و دستاوردهای بلندمدت آن در توسعه پایدار کشور، رشد اقتصادی، برقراری عدالت سرزمینی و محرومیت زدایی داشته باشند. برای تقویت بخش خصوصی و شرکت‌های مهندسی مشاور نیز، شایسته است بستر قانونی مناسب و اعتبارات کافی برای برون‌سپاری فعالیت‌ها از بخش دولتی به خصوصی فراهم شود.

علوم پایه از جمله شیمی، فیزیک، ریاضیات و علوم زمین، در تمامی کشورهای پیشرفته جهان زیربنای توسعه و پیشرفت جوامع بشری است. علم زمین‌شناسی به عنوان یک دانش مادر، شالوده بسیاری از امور زیربنایی در صنایع، معادن، عمران و ساختمان است. در این میان می‌توان به جانمایی کلان پروژه‌های عمرانی، ساختمانی و راه و شهرسازی اشاره کرد. همچنین در ایجاد فضاهای زیرزمینی، تونل‌ها، احداث سدها، پالایشگاه‌ها و شهرک‌های صنعتی، لزوم مطالعات و بررسی‌های زمین‌شناسی امری انکارناپذیر است. از طرفی با توجه به اهمیت موضوع گذار از اقتصاد نفتی به اقتصاد مبتنی بر ظرفیت‌های معدنی، اکتشاف ذخایر معدنی بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است و علوم زمین نقش اساسی در شناسایی، پایش و بهره‌برداری از ذخایر معدنی و به دنبال آن توسعه پایدار، برقراری عدالت سرزمینی و اشتغال‌زایی خواهد داشت. از طرفی نقش حیاتی متخصصان علوم زمین و معدن را به وضوح می‌توان در وزارتخانه‌های نیرو، نفت، راه و شهرسازی، صنعت، معدن و تجارت، کشاورزی و سازمان‌های حفاظت از محیط زیست، جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، انرژی اتمی و ... و همچنین شرکت‌های خصوصی تامین‌کننده مواد اولیه صنایع و معادن مشاهده کرد. باتوجه به اهمیت موضوع و نقش این دانش در چرخه حکمرانی متعالی، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به موضوع بازنگری ضریب درس زمین‌شناسی در کنکور سراسری و بررسی اهمیت این رشته در کتب درسی دوره متوسطه پرداخته شود و برای توانمندسازی نیروی کار معطل مانده در جوامع صنفی مانند سازمان نظام مهندسی معدن و اجرای طرح پایش ذخایر معدنی با اهداف از پیش یاد شده، اقدام کرد.

۶- مراجع

- [۱] الوانی، سیدمهدی (۱۳۸۸). حکمرانی خوب شبکه‌ای از کنشگران جامعه مدنی. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول، ۱۳۸۸ (پیش شماره اول)، ۱-۶.
- [۲] گرچی، محمدرضا (۱۳۹۵). حکومت‌داری و حکمرانی خوب. چالش‌های جهان، ۳(۹)، ۱۰۹-۱۵۶.
- [۳] ابطحی، سید مصطفی. سالاری سردری، فرضعلی. آرایش، حسن (۱۳۹۷). بررسی و تبیین حکمرانی شایسته در رویکرد حکمرانی نظام جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه راهبرد سیاسی سال ۲، شماره ۵، تابستان
- [۴] امام خامنه‌ای (مدظله العالی)، بیانیه رهبر معظم انقلاب به مناسبت چهلمین سالگرد پیروزی انقلاب اسلامی در تاریخ ۲۲/۱۱/۱۳۹۷، قابل دسترسی در: www.khamenei.ir
- [۵] امینی، علیرضا (۱۳۸۳). اندازه‌گیری و تحلیل عوامل موثر در بهره‌وری کل عوامل در بخش صنعت و معدن. نشریه پیک نور. دوره ۲، شماره ۴ (ویژه اقتصاد). صفحه ۷۳-۴۷.
- [۶] عزیزی، نعمت اله (۱۳۸۳). آموزش عالی: راهبردهای پیوند آموزش عالی با نیازهای بازار کار. نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، بهار و تابستان ۱۳۸۳، دوره ۱۰، شماره ۲-۱ (۳۲-۳۱)، صفحه ۱۷۱ تا ۱۹۸.
- [۷] سهیل سرو، محمد. هزار جریبی، جعفر (۱۳۹۶). نسبت توسعه آموزش عالی و اشتغال در ایران (۱۳۹۶ - ۱۳۶۸) فصلنامه علمی-پژوهشی راهبرد اقتصادی دوره ۶، شماره ۲۱ - شماره پیاپی ۲۱ تابستان ۱۳۹۶ صفحه ۱۶۰-۱۳۵.
- [۸] امینی، علیرضا. محمدی، مصطفی. علیزاده، زهرا (۱۳۹۷). نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل عوامل در بخش معدن. برنامه‌ریزی و بودجه سال بیست و سوم تابستان ۱۳۹۷ شماره ۲ (پیاپی ۱۴۱).
- [۹] صفری، سعید. آروین، بهاره. کریمی‌پور، کوثر (۱۳۹۸). آموزش عالی و اشتغال در دانشگاه پس از انقلاب اسلامی. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری. دوره ۱۲، شماره ۱. صفحه ۱۴-۲.
- [۱۰] فنودی، حسین. صیادی، احمدرضا. رجب‌زاده، علی (۱۳۹۸). طراحی و به کارگیری سیستم خبره در ارزیابی بهره‌وری معادن. نشریه علمی پژوهشی مهندسی معدن. دوره ۱۵. شماره ۴۶. صفحه ۳۹-۲۷.