

مقاله پژوهشی: تاثیر بهره‌برداری از معادن بر سطح استاندارد زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن، مطالعه موردی ایران^۱

حامد عادل‌لی نیک* فاطمه رجیبی**

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۱

دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۰

معدن / اقتصاد منطقه‌ای / اقتصاد منابع / توسعه پایدار

چکیده

یکی از چالش‌های مطرح شده بخش معدن در سطح منطقه‌ای، عدم بهره‌مندی ساکنان مناطق میزبان معادن از منافع حاصل از بهره‌برداری معادن است. این مطالعه با هدف آزمون تجربی چالش یادشده، به تخمین رابطه بین استاندارد زندگی استان‌ها و سهم هر استان از ارزش تولیدات معدنی با استفاده از مدل پانل دیتای پویا GMM با رویکرد آرلانو باند پرداخته است. همچنین سهم ارزش افزوده هر استان به‌عنوان یک متغیر کنترلی سطح توسعه یافتگی استان‌ها وارد الگو شده است. تخمین با استفاده از داده‌های استانی در طول سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ حاصل شد. نتایج تجربی این مطالعه نشان می‌دهد افزایش فعالیت‌های معدن کاری به بهبود استاندارد زندگی مردم منطقه منجر نمی‌شود و چالش عدم انتفاع مردم محلی از منافع معادن را تایید می‌کند. با این نگاه سازوکارهایی نظیر مسئولیت اجتماعی، ایجاد صندوق‌های سرمایه‌گذاری و سهامداری مردم محلی از معادن می‌تواند به رفع این چالش کمک کند.

طبقه‌بندی JEL: R10، R15، O13، Q32، L72.

۱. این مقاله مستخرج از گزارش تحلیل بخش معدن، منضم به واکاوی احکام مرتبط در برنامه‌های سوم تا ششم توسعه و

پیشنهادات سیاسی برای درج در برنامه هفتم، در موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی انجام شده است.

hamedadelinik@gmail.com

*. دانشجوی دکتری اقتصاد. پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

ffateme.rajabi@gmail.com

** دکتری اقتصاد. پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

■ حامد عادل‌لی نیک، نویسنده مسئول.

مقدمه

برخوردراری از منابع طبیعی نظیر معادن نه تنها در سطح ملی به اقتصاد کمک می‌کند تا بر مسئله دسترسی به مواد اولیه بسیاری صنایع فائق آید، بلکه با افزایش جریان درآمدی می‌تواند ارتقای سطح رفاه و استانداردهای زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن را نیز فراهم کند. رادتزکی^۱ و ایگرت^۲ با تبیین آثار مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های معدنی، افزایش جریان درآمدی ناشی از این فعالیت‌ها نظیر خلق ارزش افزوده، افزایش اشتغال، جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، ارتقای انگیزه‌های کارآفرینی و جریان القایی تقاضا برای سایر کالاها و خدمات به واسطه افزایش درآمد را محرک توسعه منطقه و بهبود استاندارد زندگی مردم ساکن منطقه معرفی کردند. سودرholm و اسوان^۳ با این استدلال که بخش معدن به طور معمول پیوندهای پسین و پیشین قوی با سایر فعالیت‌ها در سطح اقتصاد دارند، سرمایه‌گذاری در بخش معدن را عامل توسعه مناطق معدنی دانسته‌اند. یافته‌های تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد در کشورهای توسعه‌یافته نظیر استرالیا و کانادا مناطق میزبان معادن سهم قابل توجهی از سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته در اقتصاد آن کشورها را داشته و همچنین بر تخصیص منافع حاصل از فعالیت‌های معدن کاری در مناطق معدنی تأکید شده است. اگرچه مطالعه آنها این واقعیت را آشکار می‌کند که در کشورهایی که پیوندهای منطقه‌ای مناسبی بین بخش معدن و سایر فعالیت‌ها شکل نگرفته، توسعه پایدار^۴ فعالیت‌های معدنی با اختلال همراه است.

ارزیابی مطالعات مشابه نشان می‌دهد چگونگی اثرگذاری فعالیت‌های معدن کاری بر سطح استاندارد زندگی مناطق میزبان معادن، به صورت یکسان در کشورهای مختلف نبوده و تحت تاثیر کیفیت حکمرانی ملی و منطقه‌ای و سطح اقتصاد کلان کشور است. سارکار و همکاران^۵ و

1. Radetzki, (1982)

2. Eggert, (2001)

3. Söderholm, P., & Svahn, N, (2015)

4. Sustainable development

منظور از توسعه پایدار استفاده از منابع بدون ایجاد اختلال در یکپارچگی سیستم بوده، توسعه همه جانبه و متوازن را دربرمی‌گیرد و جایگزین توسعه یک جانبه اقتصادی قرار می‌گیرد. در فعالیت‌های معدنی بی توجهی به استانداردهای توسعه پایدار به دلیل آسیب‌های اجتماعی و محیطی که عملیات معدن کاری دارد منجر به گسترش بی عدالتی و کاهش کیفیت زندگی مردم محلی خواهد شد.

5. Sarkar, S., Gow-Smith, A., Morakinyo, T., Frau, R., & Kuniholm, M., (2010)

بوکوم و همکاران^۱ نیز در تایید این ادعا استدلال می‌کنند دلایلی نظیر سرمایه بر شدن فعالیت‌های معدنی، عدم همپایی فناورانه^۲ در برخی اقتصادها، بی‌توجهی به ملاحظات زیست‌محیطی و نشت جریان درآمدی به خارج از منطقه میزبان معدن، بهره‌برداری از معادن لزوماً به ارتقا کیفیت زندگی افراد ساکن آن مناطق منجر نمی‌شود.

بررسی گستره و میزان ذخایر معدنی انواع معادن در ایران، نشان‌دهنده برخورداری از ذخایر غنی معدنی (فلزی و غیرفلزی) در کنار منابع عظیم نفت و گاز است. چنانچه از نظر میزان ذخایر، ایران در بین ۱۵ کشور معدنی جهان قرار داشته و از بین مواد معدنی مختلف، ۶۸ نوع ماده معدنی در ایران شناسایی شده است. با برخورداری از چنین موهبتی انتظار می‌رود بخش معدن نقش محرک در توسعه اقتصادی ملی و منطقه‌ای به ویژه مناطق میزبان معادن بازی کرده و به ارتقا کیفیت زندگی ساکنین آن مناطق منجر شود.

به رغم برخورداری از ظرفیت‌های معدنی یاد شده در اقتصاد ایران، ارزیابی چالش‌های بخش معدن بازگوکننده عدم انتفاع مردم ساکن در مناطق معدنی از منافع حاصل از معادن است^۳. اگرچه اغلب محققان در حوزه وضعیت بهره‌برداری معادن در اقتصاد ایران از حیث عملکرد منطقه‌ای و نقش آن در توسعه متوازن چالش عدم انتفاع مردم محلی از معادن، را یکی از مسائل بخش معدن و توسعه منطقه‌ای در ایران می‌دانند با این وجود تاکنون هیچ مطالعه‌ای در کشور (در حد مطالعه و جستجوی محققان) در جهت کمی کردن و آزمودن این ادعا صورت نگرفته است. با این نگاه مطالعه حاضر به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا بهره‌برداری از معادن در استان‌های مختلف کشور منجر به ارتقای کیفیت زندگی افراد ساکن مناطق میزبان معدن شده است یا خیر و از این لحاظ می‌توان نوآوری تجربی در حوزه مطالعات توسعه منطقه‌ای به‌شمار رود. برای این منظور با استفاده از داده‌های استانی مرکز آمار ایران و بهره‌گرفتن از روش پانل دیتای پویا GMM با رویکرد آرانو باند^۴ به این سوال پاسخ خواهیم داد. در نهایت

1. Bocoum, B., Sarkar, S., Gow-Smith, A., Morakinyo, T., Frau, R., Kuniholm, M., Otto, J.M (2012)

Technological Catch-up .2

همپایی فناورانه به معنای کم کردن شکاف قابلیت‌های فناورانه میان کشورهای پیشرو و نوآور در حوزه فناوری و کشورهای دنبال‌کننده که عمدتاً فناوری را وارد می‌کنند، است. در حوزه فعالیت‌های معدنی به دلیل سرمایه بر بودن این بخش فناوری نقش تعیین‌کننده در هزینه‌های معدن کاری و جریان درآمدی آن دارد.

۳. عادل‌نیک و همکاران (۴۰۱)

4. Arellano- Bond

لازم است به محدودیت دسترسی داده، در دوره طولانی مدت به شکل استانی و جزئیات مورد نیاز برای محاسبه شاخص استاندارد زندگی، اشاره کرد. بلندترین دوره که امکان دسترسی به داده‌ها در سالنامه‌های آماری استانی مرکز آمار ایران برای محققان فراهم بود، دوره ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ است.

ادامه این مطالعه به این شکل سازمان دهی شده است: بخش دوم و سوم به ارائه مبانی نظری و پیشینه پژوهش اختصاص یافته است. در بخش چهارم تلاش شده تصویری از معادن و توسعه استانی در اقتصاد ایران ارائه شود. الگوی تجربی، معدنی متغیرها، برآورد مدل اقتصادسنجی و تحلیل نتایج در بخش پنجم ارائه شده است. در بخش ششم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری انجام می‌شود.

۱. مبانی نظری

برخورداری از منابع طبیعی نظیر معدن می‌تواند به یک شتاب‌دهنده رشد و توسعه اقتصادی مناطق میزبان بدل شود، چنانچه در ادبیات اقتصاد منابع از معادن به‌عنوان موهبت یاد می‌شود. اکتشاف معادن به طور مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند در توسعه اقتصادی منطقه سهم داشته باشد. رادترکی (۱۹۸۲) و ایگرت (۲۰۰۱) این آثار را در چهار دسته تبیین کرده‌اند. نخست اینکه احداث معدن، ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی منطقه‌ای را به واسطه سرمایه‌گذاری‌های مربوط به استخراج معدن افزایش می‌دهد. دوم اینکه، تقاضا برای عوامل تولید به ویژه نیروی کار با مهارت کمتر افزایش یافته و به دنبال آن می‌تواند انگیزه‌های کارآفرینی را در فعالیت‌های وابسته نیز تحریک کند. سوم، فعالیت‌های بالادست نظیر استخراج کانسنگ، پردازش، پالایش و تولید کنسانتره‌ها شکل گرفته و در نتیجه منجر به افزایش تقاضای نهاده‌های مورد نیاز در سطح منطقه‌ای می‌شود و چشم‌انداز تولید کالای سرمایه‌ای، تدارکات و خدمات مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری و عملیات معدنی (مثل حمل و نقل) نیز به واسطه تقاضای سرمایه‌گذاران معدنی افزایش یافته و به واسطه درآمد افزایش یافته صاحبان عوامل تولید فعال در بخش معدن، تقاضای نهایی این خانوارها برای کالاها و خدمات جامعه محلی و منطقه میزبان معدن را افزایش می‌دهد. در نهایت تخصیص درآمدهای مالیاتی، بهره مالکانه و حقوق دولتی حاصله برای توسعه زیرساخت‌ها و بهبود استانداردهای زندگی شهروندان منطقه از طریق افزایش دسترسی آنها به

آب، برق، خدمات بهداشتی و پزشکی، جاده و نظیر آن در توسعه اقتصادی منطقه موثر خواهد بود. هر یک از آثار یاد شده نیز خود از طریق تقاضای القایی ناشی از درآمد حاصل شده برای صاحبان عوامل تولید فعال در آن بخش، تقاضا برای محصولات نهایی و خدمات در منطقه را تحریک می‌کند. رادتزکی (۱۹۸۲)، ایگرت (۲۰۰۱) همانند برخی مطالعه دیگر به استناد مسیرهای شمرده شده در بالا، برخورداری از معدن و سرریز منافع آن در اقتصاد منطقه‌ای و ملی را موهبت قلمداد کرده‌اند.

در مقابل دیدگاه یادشده، برخی محققان به استناد بیماری هلندی، برخورداری از منابع طبیعی و معدنی را نه تنها موهبت ندانسته، که نقش آسیب زننده آن در اقتصاد را جدی می‌دانند. به‌عنوان مثال، در سطح ملی، کوردن^۱، گیلفاسون^۲ و دیویس^۳ به تبیین پیامدهای منفی ناشی از متکی شدن اقتصاد به منابع طبیعی، نظیر شکاف بخش قابل مبادله و غیرقابل مبادله، کاهش نرخ ارز حقیقی، تورم‌های بالا و اختلال در ترکیب بهینه بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصادی و صنعت زدایی پرداخته و وجود منابع طبیعی و معدنی را "بیماری" دانسته‌اند.

ادبیات اقتصادی حول چگونگی اثرپذیری اقتصاد از وجود معادن به ارزیابی این آثار در سطح ملی محدود نمانده و پیامدهای اقتصادی مثبت و منفی وجود معادن در سطح منطقه‌ای و محلی نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. پاپیراکس و راوه^۴، بینه و همکاران^۵، شافیللا و سلوانتان^۶ و شاو و همکاران^۷ مکانیزم‌های فعال شدن بیماری هلندی در سطح مناطق را تحلیل کرده‌اند. تفاوت تورم در استان‌های معدنی و غیرمعدنی، جریان نیروی کار بین بخش‌های قابل مبادله و غیرقابل مبادله در استان‌های معدنی و غیرمعدنی و مهاجرت بین استان‌ها از معیارهایی است که آن‌ها برای ارزیابی پیامدهای بالای وجود منابع طبیعی و معدنی در سطح منطقه‌ای به‌کار گرفته‌اند. پاپیراکس و راوه (۲۰۱۴) و بینه و همکاران (۲۰۱۵) بروز شواهدی نظیر تفاوت تورم و جریان نیروی کار بین بخش‌ها و مهاجرت بین مناطق معدنی و غیرمعدنی را معیاری مبنی بر

1. Corden, W. M. (1984)

2. Gylfason, T. (1984)

3. Davis, G. A. (1995)

4. Papyrakis, E., & Raveh, O. (2014)

5. Beine, M., Coulombe, S., & Vermeulen, W. N. (2015)

6. Shafiqullah, M., Selvanathan, S., Naranpanawa, A., & Chai, A. (2019)

7. Shao, S., Zhang, Y., Tian, Z., Li, D., & Yang, L. (2020)

بیماری هلندی منطقه‌ای در کانادا قلمداد می‌کنند. شافیا و سلوانتان (۲۰۱۹) نیز شواهد بیماری هلندی منطقه‌ای در ایالت‌های جنوبی و شرقی استرالیا را تایید می‌کنند. در مقابل شاو و همکاران (۲۰۲۰) شواهد وجود این عارضه در چین را رد می‌کند.

اگرچه برخی مطالعات تجربی وقوع بیماری هلندی در سطح منطقه‌ای را تایید کرده و برخی شواهدی مبنی بر تایید وجود این بیماری پیدا نکرده‌اند، آنچه اهمیت دارد میزان سهم بری مناطق میزبان معدن از منافع و هزینه‌های آن است. کمپل و روبرت^۱ استدلال می‌کنند فراتر از مشاغل و درآمد حاصل از عملیات معدن کاری، یکی از نگرانی‌های شناسایی شده تأثیر معدن بر رفاه کلی جامعه محلی است. افتتاح یک معدن پیامدهای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی در تمام سطوح ملی، استانی و محلی دارد. کمپل و روبرت این پیامدها را اینگونه تشریح می‌کنند که اگرچه در سطح ملی، معدن درآمدزایی داشته، همچنین اشتغال مستقیم و غیرمستقیم را نیز تحریک می‌کند و با درآمدهای مالیاتی، مالکانه و حقوق دولتی به بودجه دولت و اقتصاد ملی منافع زیادی می‌رساند. اما جوامع محلی عمدتاً از این موضوع که پیامدهای منفی معدن کاری به تنهایی توسط آن‌ها تحمل شده و در مقابل مزایای کافی متناسب دریافت نمی‌کنند، ناراضی هستند. این ناراضی‌ها می‌تواند در ابعاد بزرگ حتی مانع از فعالیت معدن شود، به ویژه این که عملیات معدن کاری عمدتاً سرمایه بر بوده و در مقایسه با سایر صنایع اشتغال محلی کمتری خلق می‌کند.

سارکار و همکاران (۲۰۱۰) نیز نشان می‌دهند، فعالیت‌های معدنی و سرمایه‌گذاری در معدن کاری در طول زمان به طور قابل توجهی سرمایه برتر شده است^۲ و در نتیجه این موضوع، نیاز به نیروی کار محلی کاهش یافته است. استانداردهای فناوری با گذشت زمان افزایش یافته و بنابراین نهاده‌ها و تجهیزات و ماشین‌آلات مورد استفاده در معادن استانداردهای بالاتری را باید

1. Gary Campbell and Mark Roberts, (2010)

۲. فعالیت‌های معدنی به طور عمده سرمایه بر هستند به این معنا که در فرآیند تولید محصولات این بخش از عامل تولید سرمایه بیشتری استفاده می‌شود. مقایسه نسبت سرمایه به نیروی کار بخش معدن (حدود ۱) با متوسط کل اقتصاد (۰/۳۷) می‌تواند معیار مناسبی جهت نمایش این موضوع باشد. درعین حال، تحولات فناورانه باعث می‌شود شدت استفاده از عامل سرمایه در این بخش افزایش یابد. به عنوان مثال در حال حاضر در کشورهای توسعه‌یافته معدنی فناوری مورد استفاده در بهره‌برداری از معادن، نسل چهارم معدن کاری یعنی معدن کاری هوشمند است. این فناوری به طور چشم‌گیری استفاده از عامل تولید نیروی کار را کاهش می‌دهد. بنابراین نسبت سرمایه به نیروی کار افزایش خواهد یافت و عملیات معدن کاری سرمایه برتر و کاراندوزتر می‌شود.

تامین کنند که لزوماً بنگاه‌های تولیدکننده محلی قادر به عرضه آن‌ها نیستند. این موضوعات باعث می‌شود جریان درآمدی، سود، بازگشت سرمایه و عایدی‌های ناشی از کارآفرینی به خارج از منطقه میزبان معدن جریان پیدا کند و مردم محلی از آن محروم شوند. بوکوم و همکاران (۲۰۱۲) نشت جریان درآمدی به خارج از منطقه میزبان معدن را اینگونه تکمیل می‌کنند که حتی در برخی موارد که معادن در نقاط محروم‌تر قرار دارند و دسترسی‌ها، استانداردهای زندگی و رفاه کمتر است، به دو دلیل ممکن است نیروی کار به اصطلاح پروازی (مهاجر در رفت و آمد) جایگزین شود. نخست نیروی کار با مهارت بالا و تخصص‌های مورد نیاز مانند مهندس معدن و سایر تخصص‌ها در منطقه عرضه نشود. دوم به دلیل سطح استاندارد پایین زندگی و سطح رفاه کمتر نیروی ترجیح بدهد همراه با خانواده در منطقه معدنی ساکن نشود.

اوفرچالا^۱ (۲۰۱۳) عدم بهره‌مندی مردم محلی از منافع معدن را محدود به نشت جریان درآمد نمی‌بیند. اوفرچالا بر هزینه‌های عملیات معدن کاری که بر مردم محلی تحمیل می‌شود، تأکید می‌کند. ماهیت فعالیت معدن کاری به گونه‌ای است که به محیط‌زیست آسیب می‌زند و از این مسیر پایداری معدن در جوامع محلی با تردید مواجه می‌شود. آثار اجتماعی و نابرابری‌های اجتماعی مرتبط با معدن به طور گسترده‌ای در ادبیات توسعه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. پیش از او کلارک و کلارک^۲ نیز به گسترش نابرابری ناشی از نشت جریان درآمدی فعالیت‌های معدنی، در سطح ملی و منطقه‌ای اشاره کرده است و نقش دولت‌های ملی و محلی در کنترل این نابرابری را کلیدی دانسته است. بلک و همکاران^۳ علاوه بر این که نقش جریان ثروت بین مناطق را در نظر می‌گیرد، نقش دولت ملی در حفظ استانداردهای زندگی مناطق معدنی را کلیدی می‌داند. به تعبیر ایشان تمایز بین کشورها در حفظ استانداردهای زندگی بین مناطق معدنی و غیرمعدنی وابسته به ساختار حکمرانی و شرایط اقتصادی است.

فرض محققانی نظیر رادترکی (۱۹۸۲) و ایگرت (۲۰۰۱) در ارتقا کیفیت زندگی مناطق معدنی به واسطه برخورداری از موهبتی که این مناطق میزبان آن هستند، همگن بودن ساختار حکمرانی درون مناطق است. در این دیدگاه، سرمایه‌گذاری در برخی زیرساخت‌های مورد نیاز برای احداث و بهره‌برداری از معادن به مناطق میزبان جذب شده و از آنجا که تنها بهره‌بردار زیرساخت‌ها

1. O'Faircheallaigh, C.

2. Clark, A. L., & Clark, J. C., (1999)

3. Black, D., McKinnish, T., & Sanders, S., (2005)

معادن نخواهند بود، استانداردهای زندگی افزایش خواهد یافت. جریان درآمدی درون مناطق نیز با خلق درآمد برای مردم محلی، امکان تقاضای کالاها و خدمات بیشتر را فراهم می‌کند و رفاه مردم ساکن مناطق میزبان معدن افزایش می‌یابد.

در نهایت مرور ادبیات نظری شکل گرفته حول موضوع چگونگی اثرگذاری فعالیت‌های معدن کاری بر وضعیت استاندارد زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن، نشان می‌دهد ارتباط مستقیم تضمین شده‌ای بین این دو وجود ندارد. اگرچه وجود معدن در یک منطقه از یک سو به واسطه جریان درآمدی که برای صاحبان عوامل تولید و مردم محلی ایجاد می‌کند، به افزایش رفاه مردم منطقه معدنی منجر می‌شود. از سوی دیگر با جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی مورد نیاز برای بهره‌برداری از معادن و سرمایه‌گذاری‌های القایی، استانداردهای زندگی مردم محلی را نیز ارتقای می‌دهد. درمقابل سرمایه بر بودن فعالیت‌های معدنی نیاز به نیروی کار محلی را کاهش می‌دهد. همچنین بالا رفتن استانداردهای فناورانه عملیات معدن کاری نیز منجر به نشت جریان درآمدی حاصل از بهره‌برداری معادن به خارج از مناطق معدنی شده است. در نتیجه، با اینکه پیامدهای منفی جانبی، فعالیت‌های معدنی تنها بر مردم محلی تحمیل می‌شوند، منافع بهره‌برداری از معادن به طور عمده نصیب مناطق بیرونی می‌شوند. تاثیرگذاری ایفای تعهدات شرکت‌های معدنی در قالب مسئولیت اجتماعی بر بهبود شرایط اقتصادی مردم محلی، نیز در اقتصادهای مختلف، وابسته به قابلیت‌های حکمرانی ملی و منطقه‌ای است. از این رو، آشکارا می‌توان ادعا کرد بهبود استانداردهای زندگی و ارتقای سطح رفاهی مردم محلی در مناطق معدنی یک مساله تجربی و وابسته به شرایط کشورهای مختلف، متفاوت است.

۲. پیشینه پژوهش

بررسی ادبیات نظری گسترش یافته حول موضوع بهره‌مندی مردم مناطق میزبان معدن از منافع آن، این واقعیت را آشکار کرد که به رغم اینکه بار هزینه‌های عملیات معدن کاری بر مردم محلی تحمیل می‌شود، اما سهم آن‌ها از منافع حاصل از معادن وابسته به سطح توسعه یافتگی آن منطقه است. این موضوع را در مطالعات تجربی که این ارتباط را به آزمون گذاشته‌اند، می‌توان دنبال کرد.

اگرچه شافیالا و سلواتان (۲۰۱۹) شواهدی مبنی بر وجود بیماری هلندی در ایالت‌های

شرقی و جنوبی استرالیا یافته است اما مطالعه او با استفاده از یک مدل پانل دیتا به بررسی ارتباط بین فعالیت معادن استرالیا و مخارج زندگی مردم محلی، ارتباط مثبت بین تولید معادن و استانداردهای زندگی افراد محلی را تایید می‌کند.

ادمو و سودرهولم^۱ ارتباط بین سرمایه‌گذاری در معادن و توسعه منطقه‌ای در کشور سوئد را مورد بررسی قرار داده‌اند. این محققان به ارزیابی اثرات اقتصادی و منطقه‌ای معادن سنگ آهن و کارخانه‌های فرآوری و گندله‌سازی در سوئد با استفاده از مدل سیستمی برای تحلیل و پیش‌بینی منطقه‌ای^۲ (RAPS)، ارائه شده توسط آژانس دولتی سوئد (NUTEK)^۳ پرداخته‌اند. این مدل به ارتباط بین رشد جمعیت، بازار کار، تولیدات صنعتی و معدنی و سیستم مالی دولت محلی (شهرداری‌ها) در چارچوب مدل‌سازی سازگار می‌پردازد. نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد به دلیل وجود خوشه معدنی و درگیر شدن تامین کنندگان محلی، جریان درآمدی در جوامع محلی معدن گردش قابل توجهی ایجاد می‌کند. علاوه بر این ضریب اشتغال بین ۲ تا ۲/۵ است و به ازای هر شغل ایجاد شده در بخش معدن، حدود ۲ تا ۲/۵ شغل در سایر فعالیت‌های مرتبط و غیرمرتبط در اقتصاد محلی ایجاد می‌شود. در نهایت نتایج محققان نشان می‌دهد معادن و صنایع وابسته (کارخانه‌های فرآوری و گندله‌سازی) پتانسیل توسعه اقتصادهای محلی معادن را دارند. همچنین آن‌ها به اهمیت نقش تجهیزات و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها برای توسعه سرمایه‌گذاری معدنی و بهره‌برداری از معادن تأکید می‌کنند.

لیپر^۴ در مورد توسعه معادن مس در زامبیا افزایش استانداردهای زندگی مردم سامن مناطق در اثر فعالیت‌های معدن کاری، با استفاده از یک مدل پانل دیتا به ارزیابی اثر افزایش تولید معادن مس بر استانداردهای زندگی در مناطق معدنی پرداخته و نتایج او ارتباط مثبت بین این دو متغیر را تایید می‌کند. وی نشان می‌دهد افزایش ۱۰ درصدی در تولید معادن مس در سطح منطقه‌ای، مخارج خانوار مردم منطقه را تا دو درصد افزایش می‌دهد. همچنین استانداردهای زندگی (نظیر دسترسی به آب، برق، گاز، جاده و بهداشت) در مناطق اطراف معدن با افزایش تولیدات معدنی بهبود یافته است.

1. Ejdemo, T., & Söderholm, P., (2011)

2. system for regional Analysis and forecast

3. the Swedish agency for economic and regional growth

4. Alexander Lippert, (2014)

نریعی و عطایی‌پور^۱ اثرات اجتماعی استخراج از معادن را با ارزیابی ترجیحات شخصی با روش آزمایش انتخاب بررسی کردند. آن‌ها استدلال می‌کنند بهره‌برداری از معادن از یک سو می‌تواند به افزایش رفاه و بهبود معیشت مردم منطقه معدنی منجر شود و از سوی دیگر می‌تواند به ناهنجاری‌های و عدم تعادل‌های اجتماعی منجر شود. مقاله با استفاده از آزمایش انتخاب به ارزیابی ترجیحات شخصی مردم ساکن مناطق میزبان معدن پرداخته و با فرض همگنی ترجیحات از یک مدل رگرسیون لاجیت شرطی برای تخمین الگوی خود بهره برده است. نتایج محققان نشان می‌دهد رضایت از وضعیت شغلی و معیشتی در مناطق معدنی مشروط بر آن است که ناهنجاری‌های اجتماعی معادن در محل سکونت فرد نباشد.

پاکتاو و همکاران^۲ به ارزیابی اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی مناطق معدن زغال سنگ در کشور لهستان پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از روش فراتحلیل، ابتدا مقالات علمی و کتاب‌هایی به این حوزه پرداخته‌اند، مرور شده است. هدف محققان، استخراج دستورالعمل‌ها و سیاست‌هایی است که در بهره‌برداری از معادن مبتنی بر توسعه پایدار باشد. فعالیت معادن شغل ایجاد می‌کند و تامین کنندگان محلی را در زنجیره صنایع محلی مشارکت می‌دهد. اما در مقابل بر محیط طبیعی و انسانی مناطق معدنی اثر می‌گذارد. این اثرات می‌تواند شامل دگرگونی محیط و انتشار آلاینده‌ها، جذب زیرساخت‌های مرتبط با معادن نظیر جاده و ساخت و ساز و همچنین پیامدهای منفی بر سلامتی و اثرات منفی بر آسایش زندگی ساکنان محلی باشد. توسعه پایدار به دنبال حداقل کردن اثرات منفی و جبران زیان‌ها مرتب بر گروه‌ها ذی نفع مختلف است. اگر چه این مطالعه به شکاف تحقیقاتی در حوزه توسعه پایدار و فعالیت معادن در کشور هلند اشاره می‌کند، در عین حال یافته‌های پژوهشی مطالعه مذکور نشان می‌دهد سیاست‌های اتحادیه اروپا در این زمینه موثر است. به این معنا که آماده‌سازی و سازوکارهای درونی سازی هزینه‌های اجتماعی و فرآیندهای قانونی موثر در مرحله بسته شدن معادن در کنار حکمرانی خوب می‌تواند در رفع چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی معادن که بر مناطق معدنی مرتب است، موثر باشد.

گیفورد و همکاران^۳ در سطح بین‌المللی کشورهای دارای معادن طلا را مورد ارزیابی قرار

1. Narrei, S., & Ataee-pour, M., (2021)

2. Pactwa, K., Woźniak, J., & Dudek, M., (2021)

3. Gifford, B., Kestler, A., & Anand, S., (2010)

داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد ۷۰ درصد استخراج طلا در کشورهای در حال توسعه انجام می‌شود و نه تنها پیامدهای زیست‌محیطی بالایی را تحمل می‌کنند و از لحاظ پایداری تحت خطر هستند، بلکه مناطق اطراف معدن فقیر و آسیب‌پذیر بوده و از دسترسی به استانداردهای زندگی محروم هستند. گیفورد و همکاران این موضوع را عمدتاً ناشی از فقدان حکمرانی صحیح در معادن و مقررات و نظارت کارآمد در بازگشت منافع حاصل از معدن به مناطق محلی می‌دانند. راوآشد و همکاران^۱ برای ارزیابی نقش معادن کشور اردن، درون مناطق و سهم بری متناسب آنها از منافع معدنی شاخص‌هایی نظیر بیکاری، فقر، شاخص‌های سلامت، شاخص‌های آموزشی و شاخص‌های زیست‌محیطی را معیار قرار داده است. محققان با تحلیل کیفی و مقایسه آماری به ارتباط بین تولید معادن و متغیرهای یاد شده پرداخته‌اند. نتایج مقاله نشان می‌دهد عملیات معدن کاری علاوه بر پیامدهای منفی جدی بهداشتی و زیست‌محیطی در مناطق معدنی اردن، منجر به بهبود رفاه و استانداردهای زندگی افراد محلی نشده است.

آتینزا و همکاران^۲ در مقاله "پیوندهای معدن در شبکه تامین مس شیلی و توسعه اقتصادی منطقه‌ای" به بررسی اثر فعالیت‌های استخراجی معدنی در توسعه اقتصادی منطقه‌ای، با استفاده از اطلاعات جدول داده ستانده (I-O) در دو سال ۱۹۹۵ و ۲۰۱۱ و اطلاعات حدود ۴۰۰۰ شرکت معدنی شیلیایی پرداخته‌اند. محققان با ارزیابی پیوندهای معدنی در مناطق شیلی نشان می‌دهند پیوندهای فعالیت‌های معدنی در درون مناطق معدنی این کشور ضعیف است و علاوه بر اینکه امکان دستیابی به توسعه پایدار اقتصادی را محدود می‌کند، توزیع منافع توسعه فعالیت‌های معدنی در سطح مناطق نابرابر است.

اوبوا^۳ به بررسی عملکرد معادن طلا و پایداری اقتصاد محلی در بورکینافاسو پرداخته است. وی به تجزیه و تحلیل هزینه-فایده بین سرمایه‌گذاری در معادن و هزینه‌های سلامتی و آسیب زیست‌محیطی در مناطق معدنی با استفاده از روش پانل دیتا در طول ال‌های ۲۰۱۳-۲۰۰۸ پرداخته است. مقاله ایشان استدلال می‌کند بر اساس رویکرد سرمایه انسانی و عدالت زیست‌محیطی وقتی بار آلودگی و زیست‌محیطی معادن به طور قابل توجه بر جوامع محلی تحمیل می‌شود، منافع حاصل از رشد و توسعه اقتصادی معادن نیز باید سرریز متناسبی در این مناطق داشته باشد.

1. Al Rawashdeh, R., Campbell, G., & Titi, A., (2016)

2. Atienza, M., Lufin, M., & Soto, J., (2021)

3. Ouoba, Y., (2022)

نتایج محقق نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری معادن ارتباط نسبتاً کوچکی با هزینه‌های سلامت جوامع محلی دارد که نشان‌دهنده این است که سهم معادن در توسعه پایدار اقتصاد محلی کشور بوركینافاسو کافی نیست.

هورسلی و همکاران^۱ در یک مقاله مروری به ارزیابی رابطه بین معیشت پایدار و شاخص‌های توسعه منطقه‌ای در اقتصادهای معدنی پرداخته‌اند. این محققان استدلال می‌کنند، اگرچه زمانی وابستگی اقتصادها به نفت، گاز و مواد معدنی اثرات منفی بر ثبات بلندمدت اقتصادی، رفاه اجتماعی و محیط‌زیست داشته، در عین حال با تغییر رویکرد توسعه و درونی کردن هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی در زمینه‌های عملیاتی، مانند اقداماتی نظیر مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها و سایر استراتژی‌های توسعه جامعه، فعالیت‌های معدنی به رشد اقتصادی ملی، افزایش رفاه اجتماعی منطقه‌ای و توسعه پایدار و متوازن منجر شده است. هورسلی و همکاران برای تقویت استدلال خود به بررسی نظری ارتباط بین فعالیت‌های معدن کاری و شاخص‌های معیشت پایدار و استاندارد زندگی پرداختند. آن‌ها پنج سرمایه مالی، انسانی، طبیعی، اجتماعی و فیزیکی را به عنوان چارچوب منسجم ارزیابی اثر معدن کاری بر معیشت پایدار معرفی کردند. ایشان در نهایت استدلال می‌کنند وابسته به اینکه کدام سرمایه پنجگانه مورد تأکید باشد، منافع گروه‌های ذینفع تامین می‌شود. بنابراین داشتن رویکرد توسعه‌ای که در سطح محلی و منطقه‌ای به‌کار گرفته شود، از طریق به‌کارگیری ظرفیت‌های حکمرانی منطقه‌ای می‌تواند در جهت نقش سازنده معادن در توسعه و بهبود رفاه اجتماعی مناطق معدنی کمک کننده باشد.

مرور مطالعات تجربی صورت گرفته در زمینه اثر فعالیت‌های معدنی بر استانداردهای زندگی مردم محلی و توسعه منطقه‌ای نیز نشان داد این ارتباط یک موضوع تجربی است و وابسته به ساختار نهادی و اقتصادی هر کشور نتیجه متفاوتی حاصل شده است. سوال مطالعه پیش رو اثر فعالیت‌های معدنی بر توسعه منطقه‌ای و استانداردهای زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن در ایران است. به همین منظور در بخش بعدی به بررسی وضعیت استان‌های ایران و جایگاه معادن در آنها پرداخته می‌شود. این بخش کمک می‌کند درکی از میزان اثربخشی بهره‌برداری از معادن بر استاندارد زندگی مردم ساکن در مناطق میزبان معدن ایجاد شود.

1. Horsley, J., Prout, S., Tonts, M., & Ali, S. H., (2015)

2. Sustainable livelihoods

۳. معادن و توسعه استانی در اقتصاد ایران

ایران از ۶۸ نوع ماده معدنی کشف شده برخوردار بوده که در سال ۲۰۱۸ ذخایر اثبات شده آن ۳۷ میلیارد تن و ذخایر بالقوه آن بیش از ۵۷ میلیارد تن برآورد شده است.^۱ قرارگیری ایران روی کمر بند فلزایی آلپ-هیمالیا، دارا بودن سهم ۳/۱ درصدی از ارزش کل تولیدات معدنی جهان در سال ۲۰۲۰ و سهم ۸/۸ درصدی از ذخایر معدنی جهان با وجود سهم یک درصدی از جمعیت جهان، ایران را در زمره کشورهای برتر جهان از منظر ذخایر معدنی قرار داده است. در این رابطه می‌توان به وجود بیش از ۱۰ معدن فعال در رتبه جهانی در ایران (نظیر معدن سنگ آهن سنگان، چادرملو، چغارت، گل گهر و هرمز، ذخایر بزرگ مس سرچشمه، سونگون، سرب و روی مهدی آباد و انگوران، ذخایر طلای زرشوران و ساری گونی) اشاره کرد.

مطابق با آخرین نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور که مرکز آمار منتشر کرده است در سال ۱۳۹۹ که در جدول (۱) گزارش شده است، حدود شش هزار معدن در کشور فعال بوده است. مطابق با اطلاعات منعکس شده در این جدول، استان‌های خراسان رضوی، سمنان، فارس و کرمان از لحاظ تعداد بیشترین معادن را دارا هستند. بیش از ۵۰ درصد ارزش افزوده سهم استان کرمان بوده و پس از آن یزد و آذربایجان شرقی از بیشترین ارزش افزوده در معادن برخوردارند. از لحاظ سرمایه‌گذاری نیز در این سال استان‌ها یزد، کرمان و خراسان جنوبی بیشترین سهم را داشته‌اند.

جدول ۱- خلاصه متغیرهای اصلی معادن به تفکیک استان- درصد

استان	تعداد معادن	متوسط تعداد شاغلان (نفر)	مقدار تولید (تن)	ارزش کل تولیدات (میلیون ریال)	ارزش افزوده (میلیون ریال)	ارزش سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
کل کشور	۵۷۸۲	۱۲۰۳۲۷	۴۴۶۳۵۲۲۵۰	۱۴۹۳۶۹۴۷۷۶	۱۲۵۱۷۲۲۹۰۷	۵۴۸۶۵۸۵۸
آذربایجان شرقی	۲۸۵	۶۷۸۶	۱۰۸۱۳۱۹۲	۱۳۵۶۲۶۷۶۵	۱۲۵۵۷۹۹۲۰	۳۰۰۵۴۷۶
آذربایجان غربی	۲۷۴	۳۳۰۷	۱۴۵۱۵۹۲۶	۹۸۶۷۸۵۲	۸۳۶۳۱۸۶	۱۰۶۲۵۹۴
اردبیل	۱۱۳	۷۲۵	۵۹۷۳۶۳۳	۱۳۰۵۲۱۱	۱۱۱۰۷۳۹	۱۲۰۴۵۹

1. USGS.

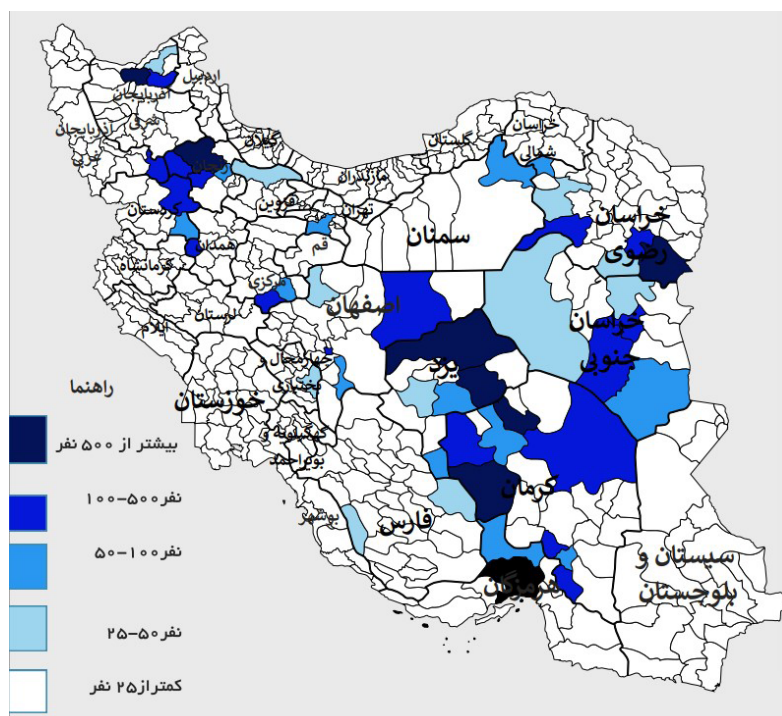
استان	تعداد معادن	متوسط تعداد شاغلان (نفر)	مقدار تولید (تن)	ارزش کل تولیدات (میلیون ریال)	ارزش افزوده (میلیون ریال)	ارزش سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
اصفهان	۳۲۷	۵۸۸۲	۲۸۱۲۰۹۴۷	۲۰۶۵۰۸۷۳	۱۳۸۰۳۴۵۵	۳۰۵۵۵۸۷
البرز	۵۳	۷۴۲	۹۷۷۲۷۴۵	۳۹۶۴۳۵۰	۳۴۳۵۳۹۰	۵۷۴۶۶۹
ایلام	۴۷	۴۵۵	۳۴۶۸۷۴۱	۹۲۸۱۲۰	۸۳۷۶۸۴	۸۹۸۲۲
بوشهر	۱۶۷	۱۱۸۲	۱۴۰۷۷۶۲۲	۲۲۲۵۲۵۵	۱۹۳۶۰۲۶	۱۶۷۶۱۵
تهران	۱۱۷	۲۰۷۰	۱۹۲۱۴۲۴۳	۷۸۸۷۴۱۰	۶۷۰۸۴۴۰	۱۷۵۵۳۵
چهارمحال و بختیاری	۱۱۹	۵۰۰	۷۰۵۶۴۷۸	۱۱۱۸۸۰۶	۷۱۴۲۳۵	۱۸۸۵۹۳
خراسان جنوبی	۲۶۸	۷۰۰۳	۸۴۱۵۳۹۵	۲۶۹۵۵۶۲۲	۲۲۵۴۳۴۰۲	۵۱۶۲۵۹۲
خراسان رضوی	۵۶۷	۷۲۲۸	۴۰۴۳۳۶۵۱	۷۸۰۰۳۶۴۶	۶۳۸۳۸۰۶۴	۳۲۶۰۷۴۰
خراسان شمالی	۹۶	۱۵۱۵	۶۰۷۳۷۲۶	۳۱۱۷۹۲۷	۲۹۰۹۲۸۱	۲۱۵۸۶۰
خوزستان	۱۱۹	۱۴۲۵	۱۳۷۳۸۵۲۱	۲۵۰۹۹۲۷	۱۷۲۸۵۱۹	۵۱۶۶۴۰
زنجان	۱۷۸	۲۶۰۳	۷۵۱۶۵۹۴	۳۷۷۴۳۸۵۵	۳۴۷۲۳۸۹۳	۱۰۴۲۳۶۵
سمنان	۳۸۴	۴۳۶۸	۱۴۲۰۶۳۵۰	۸۰۱۷۲۶۹	۷۱۶۴۴۲۷	۷۹۲۸۲۱
سیستان و بلوچستان	۱۴۱	۲۴۴۳	۱۱۰۰۵۳۶۸	۵۵۲۵۹۳۴	۳۸۱۷۷۸۵	۷۹۰۷۰۹
فارس	۳۶۷	۷۴۳۳	۳۰۸۱۹۲۰۲	۱۴۹۹۳۲۸۶	۱۱۲۰۲۰۳۵	۲۷۶۴۴۶۸
قزوین	۱۷۱	۱۰۱۱	۵۸۸۴۷۸۶	۱۹۶۴۹۸۸	۱۶۱۹۹۳۵	۳۳۲۳۲۴
قم	۸۰	۶۹۱	۵۱۲۵۴۷۰	۲۰۸۰۶۵۶	۱۶۸۱۹۹۱	۱۱۴۹۵۸
کردستان	۱۸۷	۲۰۶۷	۱۱۶۲۷۸۰۹	۸۲۷۵۵۲۱	۶۱۴۲۲۵۸	۱۱۵۲۳۱۷
کرمان	۳۵۳	۳۰۴۴۹	۵۰۹۸۴۹۹۱	۸۱۱۵۸۳۷۴۲	۶۸۰۵۴۹۷۶۳	۹۸۹۶۰۳۰
کرمانشاه	۷۹	۱۰۷۸	۵۱۱۱۷۴۳	۲۹۱۰۵۰۹	۲۵۶۵۵۶۸	۲۷۷۱۲۰
کهگیلویه و بویر احمد	۹۵	۷۴۹	۱۰۸۳۲۲۶۰	۲۸۱۶۷۷۰	۱۵۷۳۳۵۴	۱۸۹۳۵۵
گلستان	۶۹	۱۶۵۳	۴۰۹۱۵۶۸	۴۷۰۱۳۸۶	۳۹۵۸۱۴۰	۱۴۶۰۹۱
گیلان	۵۴	۵۱۸	۶۵۴۸۶۰۸	۱۳۵۲۳۷۸	۱۱۳۳۸۵۲	۳۱۳۲
لرستان	۱۲۲	۱۸۵۸	۶۳۳۷۹۸۸	۴۷۰۴۲۶۱	۳۵۰۴۵۱۲	۱۵۰۰۰۸

استان	تعداد معادن	متوسط تعداد شاغلان (نفر)	مقدار تولید (تن)	ارزش کل تولیدات (میلیون ریال)	ارزش افزوده (میلیون ریال)	ارزش سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
مازندران	۱۱۲	۳۱۹۶	۱۲۰۵۰۱۷۷	۶۲۰۳۰۰۳	۴۵۴۷۹۲۴	۱۱۰۶۷۹۴
مرکزی	۲۵۰	۲۹۰۰	۱۴۶۶۷۸۹۲	۱۵۶۹۷۵۵۱	۱۳۰۰۹۴۶۵	۹۱۲۴۰۰
هرمزگان	۲۱۰	۲۶۷۴	۲۱۴۲۸۲۹۳	۴۷۰۲۰۶۳	۴۱۵۴۴۰۸	۶۳۷۳۱۲
همدان	۱۶۷	۱۶۱۱	۱۲۳۳۱۸۹۵	۶۷۲۷۱۲۷	۵۰۴۴۷۷۱	۸۶۸۴۴۰

منبع: مرکز آمار ایران.

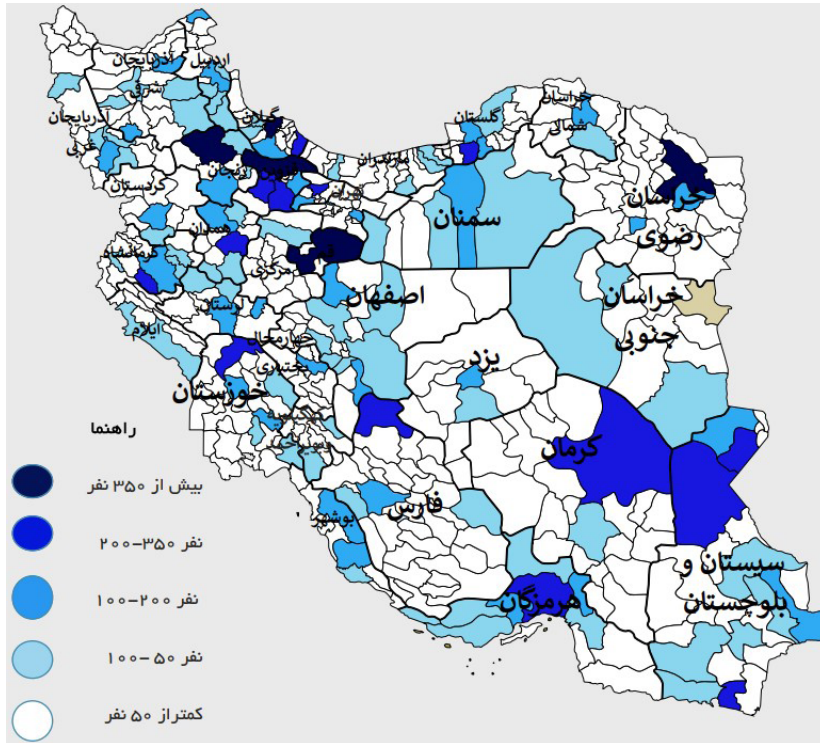
شکل (۱) و (۲) به ترتیب جانمایی واحدهای معدنی فلزی و غیرفلزی در سطح مناطق کشور را نشان می‌دهد.

شکل ۱- نحوه استقرار واحدهای معدنی فلزی در سطح کشور



منبع: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی ۱۴۰۱.

شکل ۲- نحوه استقرار واحدهای معدنی غیرفلزی در سطح کشور



منبع: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی ۱۴۰۱.

شروع و گسترش فعالیت‌های معدنی علاوه بر افزایش اشتغال و جریان درآمدی مستقیمی که در مناطق معدنی ایجاد می‌کند از طریق تحریک تقاضای کالا و خدمات وابسته نیز جریان درآمدی خلق می‌کند. همچنین به طور معمول جریان درآمدی حاصل از فعالیت‌های بخش معدن به جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی منجر می‌شود و از آنجایی که تنها استفاده‌کننده آن بخش معدن نخواهد بود می‌تواند سطح کیفی زندگی افراد مناطق معدنی را افزایش دهد. این درحالی است که نتایج جدول (۲) که به مقایسه تولید سرانه معادن با شاخص توسعه انسانی ارائه شده است خلاف این موضوع را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مقایسه تولید سرانه معدن استان‌ها و شاخص توسعه انسانی

استان	سهم استان از تولیدات معدن	تولید معدن سرانه	شاخص توسعه انسانی استان	استان	سهم استان از تولیدات معدن	تولید معدن سرانه	شاخص توسعه انسانی استان
کرمان	۰٫۵۴	۲۴۲٫۹۲	۰٫۷۱	هرمزگان	۰٫۷۱	۲٫۴۲	۰٫۷۱
یزد	۰٫۱۷	۲۰۹٫۹۸	۰٫۷۷	گلستان	۰٫۷۷	۲٫۳۸	۰٫۶۹
زنجان	۰٫۰۳	۳۴٫۱۰	۰٫۷۲	مازندران	۰٫۷۲	۱٫۸۳	۰٫۷۶
آذربایجان شرقی	۰٫۰۹	۳۳٫۴۸	۰٫۷۱	سیستان و بلوچستان	۰٫۷۱	۱٫۸۱	۰٫۵۹
خراسان جنوبی	۰٫۰۲	۳۲٫۷۹	۰٫۶۹	بوشهر	۰٫۶۹	۱٫۷۸	۰٫۷۸
خراسان رضوی	۰٫۰۵	۱۱٫۳۵	۰٫۷۱	ایلام	۰٫۷۱	۱٫۵۴	۰٫۶۸
مرکزی	۰٫۰۱	۱۰٫۶۲	۰٫۷۵	قم	۰٫۷۵	۱٫۴۹	۰٫۷۳
سمنان	۰٫۰۱	۱۰٫۴۹	۰٫۷۸	قزوین	۰٫۷۸	۱٫۴۷	۰٫۷۵
کردستان	۰٫۰۱	۴٫۹۴	۰٫۶۶	کرمانشاه	۰٫۶۶	۱٫۴۶	۰٫۷۰
اصفهان	۰٫۰۱	۳٫۸۷	۰٫۷۷	البرز	۰٫۷۷	۱٫۳۶	۰٫۷۱
همدان	۰٫۰۰	۳٫۷۸	۰٫۷۰	چهارمحال و بختیاری	۰٫۷۰	۱٫۱۳	۰٫۷۰
کهگیلویه و بویراحمد	۰٫۰۰	۳٫۷۴	۰٫۷۰	اردبیل	۰٫۷۰	۱٫۰۰	۰٫۶۹
خراسان شمالی	۰٫۰۰	۳٫۴۷	۰٫۶۹	تهران	۰٫۶۹	۰٫۵۶	۰٫۸۱
فارس	۰٫۰۱	۲٫۹۷	۰٫۷۴	گیلان	۰٫۷۴	۰٫۵۳	۰٫۷۴
آذربایجان غربی	۰٫۰۱	۲٫۸۷	۰٫۶۶	خوزستان	۰٫۶۶	۰٫۵۱	۰٫۷۳
لرستان	۰٫۰۰	۲٫۶۱	۰٫۶۸	کل کشور	۰٫۶۸	۱۷٫۷۷	۰٫۷۵

منبع: مرکز آمار ایران و صالحی، محمد جواد، ۱۳۹۷.

شاخص توسعه انسانی در سه بُعد شامل زندگی طولانی و سالم، دستیابی به دانش و استانداردهای زندگی آبرومندانه سطح توسعه انسانی را ارزیابی می‌کند. آنچه از اطلاعات جدول قابل پیگیری

است عمدتاً استان‌های دارای تولید معدنی سرانه بالاتر در شاخص توسعه انسانی رتبه پایین‌تری دارند. به‌عنوان مثال کرمان با رتبه اول تولید سرانه معدنی در رتبه ۱۶ شاخص توسعه انسانی در سطح کشور را دارد. همچنین می‌توان به استان‌های زنجان، آذربایجان شرقی و خراسان جنوبی با رتبه‌های سوم تا پنجم تولید سرانه معدنی اشاره کرد که به ترتیب رتبه‌های ۱۴، ۱۵ و ۲۶ شاخص توسعه انسانی در سطح کشور را دارا هستند. شواهد موجود درباره اقتصاد ایران نشان می‌دهد وجود معادن منجر به افزایش رفاه مردم مناطق معدنی نشده است. در بخش بعدی تلاش می‌شود از طریق مدل‌سازی در اقتصادسنجی این موضوع به آزمایش تجربی گذاشته شود.

۴. معرفی الگوی تجربی، متغیرها و برآورد الگو

تحلیل ادبیات نظری و نتایج شواهد تجربی نشان داد رابطه بین بهره‌برداری از معادن و سطح استانداردهای زندگی مردم ساکن در مناطق معدنی موضوعی تجربی است. آسیب‌شناسی‌های انجام شده در بخش معدن، نظر خبرگان حوزه توسعه منطقه‌ای و درک شهروندان ساکن استان‌های معدنی در ایران این ادعا را تقویت می‌کند که رابطه بین بهره‌برداری از معادن و کیفیت زندگی مردم محلی در ایران منفی است. به عبارتی مردم ساکن مناطق معدنی از منافع حاصل از گسترش فعالیت‌های معدنی سهم نبرده‌اند و تنها هزینه‌های عملیات معدنی بر آنها تحمیل شده است. به منظور ارزیابی این رابطه در اقتصاد ایران به‌عنوان یک کشور معدنی در ادامه تلاش می‌شود برای استان‌های ایران تخمینی از چگونگی این رابطه یعنی چگونگی اثرگذاری بهره‌برداری از معادن بر استانداردهای زندگی مردم منطقه معدنی به دست آوریم. برای این منظور از اطلاعات استانی و رویکرد پانل دیتا استفاده می‌شود. مطابق بر آنچه در بخش مبانی نظری مرور شد بهره‌برداری از معادن از طریق جریان درآمدی مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های معدنی که در درون منطقه ایجاد می‌کند و همچنین از طریق جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی و رفاهی در مناطق معدنی بر کیفیت زندگی و رفاه مردم محلی اثرگذار خواهد بود. بنابراین به منظور ارزیابی این اثر متغیر تولید معادن استانی که معیاری از میزان بهره‌برداری معادن است وارد مدل شده است. از سوی دیگر از آنجاییکه ایران دچار توسعه نامتوازن است به این معنا که استان‌های مختلف در ایران سطح توسعه یافتگی متفاوتی دارند و سطح توسعه یافتگی بالاتر نیز به خلق درآمد بیشتر و ظرفیت جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی و رفاهی بالاتر منجر می‌شود

عدم لحاظ متغیر کنترلی که عدم توزان منطقه‌ای را پوشش دهد منجر به تورش در تخمین خواهد شد. بنابراین از ارزش افزوده استانی که سطح توسعه یافتگی استان‌ها را نمایندگی می‌کند به عنوان متغیر کنترلی در مدل استفاده شده است. هدف مطالعه ارزیابی اثر میزان بهره برداری از معادن بر کیفیت زندگی مردم محلی است. برای سنجش کیفیت زندگی از شاخص استاندارد زندگی که انواع دسترسی‌های مردم جامعه به متغیرهای تعیین‌کننده سطح کیفیت نظیر آب، برق، گاز، جاده، بهداشت و غیره استفاده شده است. در نهایت معادله مورد نظر جهت برآورد به شکل زیر تعریف می‌شود

$$y_{it} = c + \beta_1 x_{it} + \beta_2 z_{it} + u_{it} \quad (1)$$

که در آن y_{it} استاندارد زندگی استان i در زمان t است (i شمارنده مقاطع و t شمارنده زمان). بردار X_{it} حاوی متغیر نماینده عملکرد بخش معدن یعنی ارزش تولید معدن هر استان است و بردار Z_{it} بردار متغیر کنترلی است. به دلیل اینکه تخمین در سطح استانی انجام می‌شود و استان‌های کشور از لحاظ توسعه یافتگی در یک سطح نیستند و استاندارد زندگی متاثر از سطح توسعه یافتگی است، متغیر کنترلی برای پوشش این تفاوت‌ها وارد الگو می‌شود. در ادامه تعریف متغیرهای الگو ارائه می‌شود:

استاندارد زندگی^۱: این شاخص برای ارزیابی کیفیت و استاندارد زندگی افراد ساخته می‌شود که به طور معمول، کمیت و کیفیت دسترسی به کالاها و خدمات برای افراد ساکن منطقه مشخص را نشان می‌دهد. برخی مطالعات برای سادگی از تولید ناخالص داخلی سرانه را به عنوان یک جایگزین^۲ نشان‌دهنده استاندارد زندگی به کار می‌برند، اما واقعیت این است که این متغیر تنها سطح توسعه یافتگی اقتصادی منطقه مورد بررسی را نمایندگی می‌کند و معیار مناسبی برای نمایش کیفیت و استاندارد زندگی نیست. به عنوان مثال میزان دسترسی آحاد افراد منطقه اعم از جامعه شهری یا روستایی به زیرساخت‌هایی نظیر آب لوله کشی، برق، گاز شهری، اینترنت، ابزارهای

۱. شاخص استاندارد زندگی یا Standard of Living توسط سازمان World Population Review معرفی می‌شود. شایان ذکر است در برخی مطالعات تنها به شاخص‌های نظیر درآمد سرانه یا مخارج خانوار بسنده کرده‌اند، با توجه به اینکه دو متغیر یادشده شاخص متناسبی از کیفیت زندگی ارائه نمی‌کند از شاخص استاندارد زندگی برای سنجش کیفیت زندگی استفاده شده است.

2. Standard of Living

3. Proxy

ارتباطی و بهداشت و سلامت به خوبی توسط تولید ناخالص داخلی سرانه نمایندگی نمی‌شود، اما آشکارا بر کیفیت زندگی افراد اثرگذار است. حتی متغیرهایی نظیر کیفیت محیط زیست و آلودگی‌های محیطی و صوتی و متغیرهای کیفی غیرملموس نیز می‌تواند بر کیفیت زندگی اثربخش باشد که به دلیل سختی در کمی کردن از آنها صرف نظر کرده‌ایم. یک معیار دیگر که می‌تواند سطح رفاه خانوار را به خوبی نمایندگی کند اندازه هزینه خانوار است. به ویژه در صورتی که جریان درآمدی ناشی از وجود معادن به اندازه کافی در سطح محلی گردش داشته باشد خانوار منطقه مورد نظر به دلیل درآمد بالاتر توان شکل دهی مخارج بالاتر را خواهد داشت. بنابراین با استفاده از یک میانگین ساده شاخص استاندارد زندگی را به شکل متوسط میزان دسترسی به آب، میزان دسترسی به برق، میزان دسترسی به گاز، میزان دسترسی به بهداشت و میزان دسترسی به جاده و میزان هزینه یک خانوار ساخته شده است. هر یک دسترسی‌های یاد شده توسط معیارهای معرفی شده در زیر اندازه‌گیری شده‌اند که از سالنامه‌های آماری استانی منتشر شده توسط مرکز آمار ایران در طول سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹، جمع‌آوری شده است:

- **میزان دسترسی به آب:** با توجه به اطلاعات در دسترس از طول خطوط انتقال آب به کیلومتر به عنوان معیار نشان‌دهنده میزان دسترسی به استفاده شده است.
- **میزان دسترسی به برق:** برای اندازه‌گیری میزان دسترسی به برق از طول خطوط شبکه فشار متوسط و ضعیف توزیع به کیلومتر بهره گرفته شده است.
- **میزان دسترسی به گاز:** معیار مورد استفاده برای میزان دسترسی به گاز از مجموع تعداد خانوار گازرسانی شده شهری و روستایی استفاده شده است.
- **میزان دسترسی به بهداشت:** با توجه به اطلاعات در دسترس برای اندازه‌گیری میزان دسترسی به بهداشت مجموع تعداد مراکز ارائه مراقبت بهداشتی اعم از بیمارستان‌های دولتی و خصوصی، درمانگاه، مراکز خدمات جامع سلامت، پایگاه سلامت، تسهیلات زایمانی و خانه بهداشت استفاده شده است.
- **میزان دسترسی به جاده:** معیار مورد استفاده به منظور اندازه‌گیری میزان دسترسی به جاده مجموع راه‌های شهری و روستایی در سطح استان است.

از آنجایی که مقیاس استان‌ها از لحاظ وسعت و جمعیت متفاوت است هر یک شاخص‌های یاد شده قبل از متوسط‌گیری نرمال‌سازی شده‌اند. میزان دسترسی به آب با طول خطوط انتقال آب به

مساحت استان به دست آمده است. میزان دسترسی به برق با طول خطوط توزیع برق به مساحت و میزان دسترسی به گاز با نسبت تعداد مصرف‌کننده گاز طبیعی خانگی به جمعیت اندازه‌گیری شده است. میزان دسترسی به بهداشت و سلامت با تعداد مراکز ارائه مراقبت بهداشتی به ازای هر هزار نفر و میزان دسترسی به جاده با نسبت کل راه‌ها به مساحت استان به دست آمده است. در نهایت برای مخارج خانوار نیز از نسبت هزینه کل یک خانوار استان به متوسط هزینه کل یک خانوار کشور استفاده شده است.

ارزش تولید معدن: ارزش تولید معادن به خوبی میزان بهره‌برداری معادن هر استان را نمایندگی می‌کند. بنابراین برای میزان بهره‌برداری از معادن از ارزش کل تولید معادن استان استفاده شده که به منظور نرمال‌سازی سهم تولید معادن هر استان از تولید معادن کل کشور استفاده شده است. **ارزش افزوده استان:** از آزانجایی که به طور معمول در مناطق توسعه یافته و به ویژه صنعتی استانداردهای زندگی بالاتر است این متغیر کنترلی وارد الگو می‌شود. ارزش افزوده حقیقی هر استان نیز به منظور نرمال‌سازی به شکل سهم ارزش افزوده هر استان از ارزش افزوده حقیقی کل کشور ساخته شده است.

۵. برآورد الگو

برای اجتناب از ناسازگاری رگرسیون به دلیل درون زایی متغیرها از روش گشتاورهای تعمیم یافته^۱ (GMM) پانلی برای تخمین پارامترها استفاده می‌شود. بالتاجی^۲ نشان می‌دهد وجود درون زایی بین متغیرها باعث می‌شود رگرسیون حداقل مربعات معمولی پانل دیتا پارامترهای الگو به شکل ناسازگار برآورد خواهند شد. هیسائو^۳ استدلال می‌کند زمانیکه در حالت درون زایی بین متغیرها شرط زیر نقض می‌شود

$$E[u_{it} | \alpha_i, \gamma_t, x_{it}, z_{it}] = 0$$

GMM پانل دیتا به کمک متغیرهای ابزاری برون زا و از پیش تعیین شده امکان تخمین سازگار و ناراریب را فراهم می‌کند. اگر معادله (۱) را به شکل پویای زیر بازنویسی کنیم:

$$y_{it} = \varphi_0 + \mu_i + \varphi_1 y_{it-1} + \gamma X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

1. Generalised Method of Moments

2. Baltagi, B. H., (2008)

3. Hsiao, C. (2022)

که ماتریس است که ستون‌ها شامل مشاهدات متغیرهای i و در مقطع i است. این معادله علاوه بر روابط تعادلی بلندمدت، پویایی‌های کوتاه‌مدت را نیز لحاظ کرده است. آرلان‌دو و باند^۱ مدل پانل دیتا به شکل پویا را با استفاده از شرط متعامد بودن متغیرهای با وقفه و جملات اخلاص گسترش داده‌اند. متغیرهای ابزاری در رویکرد آرلان‌دو و باند وقفه متغیرهای حاضر در مدل است. شرایط گشتاوری رویکرد آنها براساس تفاضل مرتبه اول است که به شکل فرمول (۲) حاصل می‌شود:

$$\Delta y_{it} = \varphi_1 \Delta y_{it-1} + \varphi_1 u_{it} \quad (2)$$

که شرط گشتاوری به شکل $E(\Delta u_{ij} y_{is}) = 0$ برای $i, s = 1, 2, \dots, T$ است. بنابراین ماتریس g شامل تمام شرایط گشتاوری به شکل $g_i(\varphi_1) = X_i' [\Delta y_i - \varphi_1 y_{i,-1}] X_j' \Delta u_i$ تعریف می‌کنیم. در نهایت شرط گشتاوری به شکل $E[X_i' \Delta U_i] = 0$ نوشته می‌شود. بنابراین $S = E[g_i(\varphi_1) g_i(\varphi_1)'] = [X_i' \Delta U_i \Delta U_i' X_i]$ که در نهایت تخمین سازگار به شکل معادله (۳) است

$$\hat{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i' \Delta U_i \Delta U_i' X_i \quad (3)$$

در نهایت برآوردگر کارای GMM به حداقل‌سازی مسئله زیر حاصل می‌شود

$$\min_{\varphi_1} n g_n(\varphi_1) \hat{S}^{-1} g_n(\varphi_1) = n [S_{x,\Delta y} - \varphi_1 S_{x,\Delta y_{-1}}]' \hat{S}^{-1} [S_{x,\Delta y} - \varphi_1 S_{x,\Delta y_{-1}}]$$

جواب این مسئله تخمین پارامترهای مدل یعنی که برآوردگر GMM دو مرحله‌ای آرلان‌دو باند نامیده می‌شود، را می‌دهد به شکل معادله (۴) است:

$$\hat{\varphi}_1 = (S'_{x,\Delta y_{-1}} \hat{S}^{-1} S_{x,\Delta y_{-1}})^{-1} (S'_{x,\Delta y} \hat{S}^{-1} S_{x,\Delta y})^{-1} \quad (4)$$

نکته قابل توجه درباره متغیرهای ابزاری این است که برقراری شرط $E[Z_i' U_i] = 0$ یعنی عدم همبستگی بین ابزارهای بکارگرفته شده و جملات اخلاص است که سازگاری تخمین GMM پانل دیتا را احراز می‌کند. آزمون سارگان این شرط را مورد آزمون قرار می‌دهد.

۵-۱. نتایج برآورد الگو

پیش از برآورد الگو به منظور اجتناب از رگرسیون کاذب به بررسی مانایی متغیرهای وارد شده در الگو پرداخته شده که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج بررسی مانایی متغیرهای مدل به روش Levin-Lin-Chu

متغیر	آماره	p-value
استاندارد زندگی	-۲۰,۷۶	۰,۰۰
سهم ارزش افزوده استان	-۱۶,۲۱	۰,۰۰
سهم ارزش تولید معادن استان	-۱۱,۴۷	۰,۰۰

منبع: نتایج تحقیق.

بررسی مانایی متغیرهای وارد شده در مدل حاکی از رد فرض صفر یعنی وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل هستند. بنابراین می توان مانایی متغیرها را پذیرفت. نتایج تخمین معادله (۱) یعنی اثر ارزش تولیدات معدنی و ارزش افزوده استانی بر استاندارد زندگی استان، به روش GMM پانل دیتای پویا رویکرد دو مرحله ای آرلانو باند در جدول (۴) ارائه شده است. مقاطع در نظر گرفته شده کل استان های ایران و بازه زمانی از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ است.

جدول ۴- نتایج تخمین GMM پانل دیتا رویکرد دو مرحله ای آرلانو باند

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره	p-value
وقفه استاندارد زندگی	۰,۲۵	۰,۰۰۶	۳۸,۸۷	۰,۰۰
سهم ارزش افزوده استان	۰,۷۰۵	۰,۱۴۱	۴,۹۹	۰,۰۰
سهم ارزش تولید معادن استان	-۰,۱۱۸	۰,۰۰۶	-۲۱,۰۰	۰,۰۰
عرض از مبدا	۰,۳۸۸	۰,۰۰۲	۲۱۶,۶۳	۰,۰۰
آماره کای دو والد	۱۳۲۹۴,۶			
p-value آماره والد	۰,۰۰			

منبع: نتایج تحقیق.

نتایج تخمین نشان می‌دهد اثر ارزش تولید معادن استانی بر استاندارد زندگی استان منفی است. به عبارتی نتایج تخمین نیز بر چالش عدم انتفاع مردم مناطق میزبان معدن از منافع حاصل از بهره‌برداری صحنه می‌گذارد. این به معنای آن است که جریان جریان درآمدی حاصل از بهره‌برداری از معادن به مناطق غیرمعدنی نشت کرده، منجر به تحریک تقاضای نهایی در منطقه محلی و خلق جریان القایی درآمد برای صاحبان عوامل تولید در مناطق میزبان معدن نشده است. در نتیجه بهره‌برداری از معادن و افزایش تولیدات معدنی نتوانسته نقش محرک توسعه منطقه‌ای و بهبود استاندارد زندگی مردم ساکن منطقه را ایفا کند. به ویژه با توجه به اینکه متغیر نماینده کیفیت زندگی در مدل برآورد شده شاخص استاندارد زندگی که متوسط انواع دسترسی‌ها به زیرساخت‌ها است می‌توان ادعا کرد وجود معادن نتوانسته است به جذب کافی سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی در مناطق میزبان معدن منجر شود. همان‌طور که در مطالعات نظری و تجربی اشاره شده دلیل عمده این موضوع در کیفیت حکمرانی ملی و منطقه‌ای حاکم بر بهره‌برداری از معادن و قاعده‌گذاری‌های سیاستی می‌توان جستجو کرد. در مقابل توسعه یافتگی استان‌ها که با سهم استان از ارزش افزوده هر استان سنجیده می‌شود استاندارد زندگی بالاتری برای ساکنان استان به ارمغان می‌آورد. در واقع استان‌های توسعه یافته‌تر صنعتی و اقتصادی توانسته‌اند سهم بزرگی بالاتری از سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی انجام شده داشته باشند یا حداقل می‌توان ادعا کرد توسعه یافتگی نسبی استان‌ها معیاری در جهت جذب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی و اقتصادی بوده است. بنابراین مردم ساکن استان‌های صنعتی و بزرگتر از لحاظ اقتصادی کیفیت زندگی بالاتری را تجربه می‌کنند.

مقایسه نتایج حاصل از مدل برآورد شده در این مطالعه با مطالعات تجربی مشابه در سایر کشورها این ادعا که سطح توسعه یافتگی، کیفیت حکمرانی ملی و منطقه‌ای و ساختار اقتصاد کلان و قاعده‌گذاری سیاستی عامل موثر بر نحوه اثرگذاری گسترش عملیات معدن کاری و بهره‌برداری از معادن بر کیفیت زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن است را تایید می‌کند. در مطالعات تجربی در سطح بین‌المللی مشاهده شد، در کشورهای نظیر استرالیا، کانادا، سوئد، هلند و لهستان، بهره‌برداری از معادن و گسترش عملیات معدن کاری به بهبود کیفیت زندگی مردم محلی منجر شده و در مقابل در کشورهای در حال توسعه‌ای نظیر شیلی، بوریکنافاسو، اردن و غنا، این رابطه محقق نشده است. کشور ایران نیز در گروه کشورهای در حال توسعه جای گرفته

یعنی از قابلیت های حکمرانی ملی و منطقه ای نسبتاً ضعیف تری برخوردار است. بنابراین کشور نتوانسته در سیاست گذاری و قاعده گذاری به گونه ای که بهره بردای از معادن به سرریز منافع به سایر بخش ها و فعالیت ها در داخل مناطق معدنی منجر شد، موفق عمل کند. برای اطمینان از سلامت الگوی تخمین زده شده آزمون های پس از تخمین انجام می شود که در مدل GMM پانل دیتا آزمون آرلانو باند برای بررسی وجود همبستگی سریالی مرتبه اول و دوم و آزمون سارگان برای ارزیابی معتبر بودن متغیرهای ابزارهای به کار رفته است. در جدول (۵) نتایج هر دو آزمون ارائه شده است.

جدول ۵- آزمون های پس از تخمین GMM

آزمون	آماره	p-value
آزمون آرلانو باند AR(۱)	-۱,۷۷۷	۰,۰۸
آزمون آرلانو باند AR(۲)	۰,۶۰۹	۰,۵۱
آزمون سارگان	۳,۲۲	۱,۰۰

منبع: نتایج تحقیق.

نتایج آزمون آرلانو باند فرض صفر نبود همبستگی سریالی مرتبه اول و دوم را رد نمی کند. در نتیجه عدم همبستگی سریالی را می پذیریم. آزمون سارگان نیز فرضیه صفر معتبر بودن ابزارها را رد نمی کند. در نتیجه اعتبار ابزارها پذیرفته می شود. از این رو، می توان از سلامت تخمین اطمینان حاصل کرد و نتایج تخمین پذیرفتنی است.

جمع بندی و نتیجه گیری

مقایسه شاخص هایی نظیر توسعه انسانی و درآمد سرانه افراد ساکن مناطق میزبان معادن با تولید سرانه معادن نشان می دهد مردم ساکن در مناطق معدنی از منافع موهبتی که در منطقه وجود دارد، بهره مند نشده اند. این در حالی است که برنامه ریزی کارآمد و سیاست گذاری هایی نظیر اختصاص درآمدهای بودجه ای حاصل از بهره برداری معادن به توسعه مناطق میزبان می توانست به بهبود شرایط اقتصادی و افزایش رفاه مردم این مناطق کمک کند. آنچه در عمل تحقق

نیافته است. چنانچه ادعا می‌شود یکی از چالش‌های اساسی بخش معدن در ایران عدم ارتفاع ساکنین مناطق میزبان معدن از منافع معادن شناسایی شده است. شایان ذکر است در ماده ۲۵ قانون معدن مصوب ۱۳۹۰ نحوه هزینه کرد حقوق دولتی دریافتی از معادن مشخص شده که دولت موظف به تخصیص حداقل ۶۵ درصد به وزارت صنعت، معدن و تجارت برای اجرای بهینه تکالیف و مأموریت‌های توسعه بخش معدن و صنایع معدنی کشور، ۱۵ درصد به اعتبارات استانی برای ایجاد زیرساخت و رفاه توسعه شهرستان با اولویت منطقه معدنی، ۱۲ درصد به وزارت جهاد کشاورزی برای احیا و بازسازی محل عملیات معدنی برحسب مورد و طی عملیات معدنی و مابقی به ترتیب پنج و سه درصد به صندوق بیمه فعالیت‌های معدنی و سازمان نظام مهندسی است. نه تنها مناطق معدنی از لحاظ قانونی سهم کمی از درآمدهای مالیاتی ناشی از معدن (حقوق دولتی، بهره مالکانه و سایر) دارند، بلکه در عمل این قانون به صورت کامل اجرایی نشده و سهم مناطق از درآمدهای حاصل از حقوق دولتی به طور کامل تخصیص نیافته است. هدف از این مطالعه پاسخ به این سوال است که آیا بهره‌برداری از معادن در ایران، استانداردهای زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن را بهبود می‌دهد؟ برای این منظور ابتدا شاخص استاندارد زندگی را تعریف کرده ایم. این شاخص با استفاده از داده‌های استانی مربوط به میزان دسترسی آحاد افراد منطقه به زیرساخت‌هایی نظیر آب لوله کشی، برق، گاز شهری، بهداشت و سلامت و هزینه یک خانوار در سطح استان ساخته شد. هر یک از متغیرهای به‌کار گرفته شده برای ساخت شاخص استاندارد زندگی با توجه وسعت و جمعیت استان نرمال شد و پس از آن با متوسط‌گیری ساده شاخص استاندارد زندگی استخراج شد. پس از آن به تصریح مدل پانل دیتا به شکل چگونگی اثرگذاری ارزش تولید معدن و ارزش افزوده استانی بر استاندارد زندگی مردم استان پرداخته شد. توضیح این که متغیر ارزش افزوده استانی به منظور پوشش دادن اثر سطح توسعه یافتگی استان بر استاندارد زندگی و اجتناب از خطای تصریح وارد الگو شد. بنابراین با استفاده از اطلاعات ۳۱ استان ایران در طول دوره زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ به تخمین مدل پانل دیتای پویا GMM رویکرد آرانو باند پرداخته شد.

نتایج تخمین نشان می‌دهد افزایش فعالیت بخش معدن لزوماً به بهبود استانداردهای زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن منجر نمی‌شود. این به معنای آن است که افزایش استخراج معادن و فعالیت‌های وابسته منجر به جذب متناسب سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی و توسعه‌ای

نظیر افزایش دسترسی آنها به آب، برق، خدمات بهداشتی و پزشکی، جاده در مناطق معدنی نشده است بنابراین بهبود استانداردهای زندگی شهروندان منطقه حاصل نشده است. این به معنای آن است که مردم بومی تنها هزینه‌های فعالیت‌های معدنی را بر دوش کشیده و منافع آن عمدتاً به مناطق غیرمعدنی نشت کرده و ساکنان مناطق میزبان معدن از آن بهره‌چندانی نمی‌برند و معدن کاری به ارتقا کیفیت زندگی آنها منجر نشده است.

نتایج به‌دست آمده در این مطالعه با نتایج بسیاری از مطالعات از قبیل مطالعات گیفورد و همکاران (۲۰۱۰)، راواشد و همکاران (۲۰۱۶)، آتینزا و همکاران (۲۰۲۱) و اوپا (۲۰۲۲) که در مورد بخش معدنی کشورهای در حال توسعه نظیر اردن، شیلی و بوریکنافاسو انجام شده مطابقت داشته و در با نتایج مطالعاتی از قبیل شافایلا و سلوانتان (۲۰۱۹)، ادمو و سودرهولم (۲۰۱۱)، لپیر (۲۰۱۴) و پاکتاو و همکاران (۲۰۲۱) که در مورد معادن کشورهای توسعه‌یافته نظیر استرالیا، سوئد، لهستان و هلند تطابق نداشته است. بنابراین می‌توان ادعا کرد سطح توسعه‌یافتگی، کیفیت حکمرانی ملی و منطقه‌ای و ساختار اقتصاد کلان و قاعده‌گذاری سیاستی عامل موثر بر نحوه اثرگذاری گسترش عملیات معدن کاری و بهره‌برداری از معادن بر کیفیت زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن است.

در کشورهای توسعه‌یافته معدنی که منافع حاصل از موهبت معادن به طور کارآمد بین مردم ساکن مناطق میزبان معدن توزیع شده است از ابزارهایی نظیر صندوق‌های سرمایه‌گذاری توسعه منطقه‌ای و مسئولیت‌های اجتماعی بهره می‌برند. در این کشورها با انواع مختلف ابزارها و توافقات به اشتراک‌گذاری منصفانه عایدی و منافع حاصل از بخش معدن بین بهره‌برداران و مردم محلی پرداخته‌اند. مکانیزم‌های به اشتراک‌گذاری سود مانند واگذاری سهام، تخصیص منابع درآمدی بودجه‌ای کسب شده به توسعه و سرمایه‌گذاری زیرساختی در منطقه، ارائه مزایای غیرپولی شامل تسهیلات آموزشی، تسهیلات پزشکی، اهداف اشتغال، آموزش کارکنان و بهبود دسترسی به خدمات به کارگرفته شده است. در نهایت رایج‌ترین استراتژی مورد استفاده در کشورهای توسعه‌یافته معدنی برای انتقال مزایای استخراج معدن به مردم محلی، سهامداری منطقه‌ای از طریق پیاده‌سازی صندوق‌های سرمایه‌گذاری است. به نظر می‌رسد دیدگاه مطرح شده اخیر مبنی بر مردمی کردن معادن از این تجربه کشورهای موفق وام گرفته شده است. اگرچه لازم به ذکر است کیفیت نهادهای قانونی و حکمرانی در

سطح ملی و منطقه‌ای و سرمایه اجتماعی در منطقه میزبان معدن نیز می‌تواند نقش مهمی در موفقیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری معدنی یا مردمی کردن معادن و به طور کلی فرآیند توسعه استان‌های معدن خیز ایفا نماید.

عدم بهره‌مندی مردم ساکن مناطق میزبان معدن از منافع معدنی می‌تواند ناشی از کیفیت ضعیف حکمرانی ملی و منطقه‌ای باشد به این معنا که نتوانسته با سیاست‌گذاری مناسب به سرریز جریان درآمدی حاصل از بهره‌برداری از معادن و ارتقای زیرساخت‌های این استان‌ها کمک کند. لازم به یادآوری است به‌کارگیری تجربیات پیشین در این حوزه از قبیل الزام شرکت‌های معدنی ایران به ایفای تعهدات در قالب مسئولیت اجتماعی خود نشان می‌دهد که آن ابتکارات، نتوانسته منافع (و یا دست کم رضایت) جوامع محلی را تضمین نماید.

در نهایت توصیه‌های کاربردی و سیاستی از نتایج مطالعه حاضر به شرح زیر ارائه می‌شود:

- بهبود کیفیت حکمرانی منطقه‌ای در خصوص مسائل مرتبط با معادن می‌تواند بر نحوه اثرگذاری گسترش عملیات معدن کاری و بهره‌برداری از معادن بر کیفیت زندگی مردم ساکن مناطق میزبان معدن موثر باشد، لذا پیشنهاد می‌شود شوراهای معادن استانی که در قانون برنامه ششم توسعه دستور تشکیل آن‌ها صادر گردید، در خصوص قاعده‌گذاری‌های سیاستی مناسب در این خصوص نظارت لازم را ایفا نمایند. از جمله در مواردی که به دلیل بهره‌برداری از معدن و صنایع معدنی، خسارت‌هایی به اهالی ساکن در منطقه برسد، علاوه بر عوارض آلاینده‌گی، با تصویب این شوراها بخشی از درآمد حاصل از فروش آن معادن پس از گردش خزانه استان، به جبران خسارت‌های مذکور و در صورت وارد شدن آسیب‌های عمومی، به فعالیت‌های بهداشتی، درمانی و عمرانی مورد نیاز منطقه درگیر اختصاص یابد.
- با هدف سیاست‌گذاری در جهت ارتقای مشارکت همه ذینفعان حوزه معدن و افزایش بهره‌مندی مردم مناطق میزبان معادن از منافع آن (مردمی کردن معادن) جهت اطمینان از اینکه جوامع محلی‌ای که پیامدهای منفی فعالیت‌های معدنی (آلودگی آب و خاک و هوا، خروج نیروی کار، قطعه قطعه شدن اراضی، افزایش سوانح جاده‌ای و...) متوجه آنها است از منافع این بخش منتفع شوند، پیشنهاد می‌شود سازوکاری مناسب در قالب شورای ذینفعان در نظر گرفته شده و مردم محلی از ابتدا رسماً سهامدار و شریک واقعی درآمد‌های

واحد معدنی باشند. در این راستا ایجاد شرکت‌های سهامی عام مسیری مناسب برای مردمی کردن معادن کشور است.

- پیشنهاد می‌شود برای بهره‌مندی بیشتر مردم ساکن مناطق میزبان معادن از منافع بخش معدنی، از ظرفیت واگذاری معادن به تعاونی‌های فراگیر به منظور سهامدار کردن و بهره‌مندی اقتصادی مردم از آن‌ها در استان استفاده کرد. در این خصوص معادن می‌توانند به تعاونی‌های فراگیر بدون مزایده واگذار شوند. در این راستا پیشنهاد می‌شود با توجه به قرارگیری کشور در آستانه تصویب قانون برنامه هفتم توسعه، حکم قانونی مناسب در این زمینه در این قانون در نظر گرفته شود.
- مطابق با اصل ۴۵ قانون اساسی ایران، معادن، جزء انفال محسوب می‌شوند که مالکیت پذیر نیستند و مالکیت این معادن، عمومی است. مالکیت عمومی به این معنا است که دولت، مجوزهای بهره‌برداری و اکتشاف را صادر می‌کند و شخص با وجود اینکه مالک معدن نیست، اجازه بهره‌برداری و اکتشاف را با رعایت استانداردهایی دارد. بنابراین پیاده‌سازی ایده مردمی کردن معادن ملاحظات قانونی نیز خواهد داشت.
- در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته از ظرفیت مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها به منظور توسعه زیرساخت‌هایی نظیر احداث جاده، مدرسه و بیمارستان به صورت اجباری بهره گرفته می‌شود. در ایران نیز برخی شرکت‌های بزرگ به شکل اختیاری از طریق طرح‌های مسئولیت اجتماعی در برخی تعهدات اجتماعی مشارکت دارند. در این زمینه پیشنهاد می‌شود مشارکت در مسئولیت اجتماعی به صورت اجباری شده و شرکت‌های معدنی درصدی از سود خالص خود را به ایجاد زیرساخت‌ها در مناطق میزبان معادن اختصاص دهند. علاوه بر آن شوراهای معادن استانی نظارت بر انجام طرح‌های مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها را برعهده داشته باشند.

منابع

- صالحی، محمدجواد (۱۳۹۷). رتبه‌بندی استان‌های کشور بر اساس شاخص‌های توسعه انسانی و سرمایه انسانی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، دوره ۲۴، شماره ۱، صص ۴۹-۲۷.
- عادل‌نیک، حامد، رجبی، فاطمه و صمدیان، فرزانه (۱۴۰۱). تحلیل بخش معدن، منضم به واکاوی

احکام مرتبط در برنامه‌های سوم تا ششم توسعه و پیشنهادات سیاستی برای درج در برنامه هفتم، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی (۱۴۰۱). طرح مطالعاتی شناسایی طرح‌های اولویت دار صنعتی، معدنی و تجاری استانی-شهرستانی مبتنی بر ملاحظات آمایش سرزمین.

- Al Rawashdeh, R., Campbell, G., & Titi, A. (2016). The Socio-Economic Impacts of Mining on Local Communities: The Case of Jordan. *The Extractive Industries and Society*, 3(2), 494-507.
- Aragón, F. M., & Rud, J. P. (2013). Natural Resources and Local Communities: Evidence from a Peruvian Gold Mine. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(2), 1-25.
- Arellano, M and Bond, S, (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58 (2): 277-297.
- Atienza, M., Lufin, M., & Soto, J. (2021). Mining linkages in the Chilean Copper Supply Network and Regional Economic Development. *Resources Policy*, 70, 101154.
- Baltagi, B. H., & Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data (Vol. 4)*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Beine, M., Coulombe, S., & Vermeulen, W. N. (2015). Dutch Disease and the Mitigation Effect of Migration: Evidence from Canadian Provinces. *The Economic Journal*, 125(589), 1574-1615.
- Black, D., McKinnish, T., & Sanders, S. (2005). The Economic Impact of the Coal Boom and Bust. *The Economic Journal*, 115(503), 449-476.
- Bocoum, B., Sarkar, S., Gow-Smith, A., Morakinyo, T., Frau, R., Kuniholm, M., Otto, J.M., (2012) *Mining Community Development Agreements - Practical Experiences and Field Studies*, Vol.3 of *Mining Community Development Agreements: Source Book*. World Bank, Washington DC.
- Clark, A. L., & Clark, J. C. (1999). The New Reality of Mineral Development: Social and Cultural Issues in Asia and Pacific nations. *Resources Policy*, 25(3), 189-196.
- Corden, W. M. (1984). Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. *Oxford Economic Papers*, 36(3), 359-380.
- Davis, G. A. (1995). Learning to love the Dutch disease: Evidence from the Mineral Economies. *World Development*, 23(10), 1765-1779.
- Eggert, R. G. (2001). *Mining and Economic Sustainability: National Economies and Local Communities. A Study Prepared for the Mining, Minerals, and Sustainable Development Project*, Colorado School of Mines.
- Ejdemo, T., & Söderholm, P. (2011). Mining Investment and Regional Development: A Scenario-Based Assessment for Northern Sweden. *Resources Policy*, 36(1), 14-21.

- Gary Campbell Mark Roberts (2010). Permitting a New Mine: Insights from the Community Debate
- Gifford, B., Kestler, A., & Anand, S. (2010). Building Local Legitimacy into Corporate Social Responsibility: Gold Mining Firms in Developing Nations. *Journal of World Business*, 45(3), 304-311.
- Gylfason, T. (1984). Lessons from the Dutch Disease: Causes, Treatment, and Cures. *Oxford Economic Papers*, 36(3), 359-380.
- Hsiao, C. (2022). *Analysis of Panel Data*. Fourth Edition, Cambridge University Press.
- Horsley, J., Prout, S., Tonts, M., & Ali, S. H. (2015). Sustainable Livelihoods and Indicators for Regional Development in Mining Economies. *The Extractive Industries and Society*, 2(2), 368-380.
- Lippert, Alexander, (2014). "Spill-Overs of a Resource Boom: Evidence from Zambian Copper Mines," *OxCarre Working Papers 131*, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford.
- Narrei, S., & Ataeepour, M. (2021). Assessment of Personal Preferences Concerning the Social Impacts of Mining with Choice Experiment Method. *Mineral Economics*, 34(1), 39-49.
- O'Faircheallaigh, C. (2013). Community Development Agreements in the Mining Industry: an Emerging Global Phenomenon. *Community Development*, 44(2), 222-238.
- Ouoba, Y. (2022). Gold Companies and Local Economic Sustainability: the Case of Kalsaka Mining SA in Burkina Faso. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 1-17.
- Pactwa, K., Woźniak, J., & Dudek, M. (2021). Sustainable Social and Environmental Evaluation of Post-Industrial Facilities in a Closed Loop Perspective in Coal-Mining Areas in Poland. *Sustainability*, 13(1), 167.
- Papayakis, E., & Raveh, O. (2014). An Empirical Analysis of a Regional Dutch Disease: the Case of Canada. *Environmental and Resource Economics*, 58(2), 179-198.
- Radetzki, M. (1982). Regional Development Benefits of Mineral Projects. *Resources Policy*, 8(3), 193-200.
- Sarkar, S., Gow-Smith, A., Morakinyo, T., Frau, R., & Kuniholm, M. (2010). *Mining Community Development Agreements-Practical Experiences and Field Studies*. Final Report for the World Bank Environmental Resources Management (EMR) Ltd.
- Shafiullah, M., Selvanathan, S., Naranpanawa, A., & Chai, A. (2019). Examining Dutch Disease Across Australian Regions. *The World Economy*, 42(2), 590-613.
- Shao, S., Zhang, Y., Tian, Z., Li, D., & Yang, L. (2020). The Regional Dutch Disease Effect Within China: A Spatial Econometric Investigation. *Energy Economics*, 88, 104766.
- Söderholm, P., & Svahn, N. (2015). Mining, Regional Development and Benefit-Sharing in Developed Countries. *Resources Policy*, 45, 78-91.