

بررسی ارتباط اشتغال و میزان ارزش افزوده در معادن ایران

علیرضا نقدی^{۱*}، علی عالی انوری^۲، عباس آقاجانی بزاز^۳، سید محمد هاشمی جبلی^۴

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن دانشگاه کاشان، Madan88.naghd@gmail.com

^۲ عضو هیئت علمی گروه مهندسی معدن دانشگاه کاشان، ali_aalianvari@yahoo.com

^۳ عضو هیئت علمی گروه مهندسی معدن دانشگاه کاشان، a_aghajani_bazzazi@kashanu.ac.ir

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن دانشگاه کاشان، Madan88.hashemi@gmail.com

چکیده

بخش صنعت و معدن یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی و بزرگ‌ترین بخش مولد (درکنار بخش کشاورزی) در ایران به شمار می‌رود، به طوری که این بخش، سهمی معادل ۱۷ درصد از تولید ناخالص داخلی کشور را به خود اختصاص داده است؛ معادن به عنوان بخش مهمی از صنعت کشور تاثیر به سزایی بر پارامترهای اقتصادی از جمله اشتغال دارد. از طرفی ارزش افزوده را نیز میتوان به نوعی حاصل انجام کار بر کالایی دانست؛ که این کار توسط عوامل انسانی انجام می‌شود لذا در این تحقیق سعی بر این شده، تا ارتباط بین ارزش افزوده و میزان اشتغال تولیدی در بخش معدن را، بدست آورد؛ که این نتیجه میتواند در بسیاری از تصمیم‌گیری‌های راهبردی و کلان کشور مورد استفاده قرار گیرد. در این مقاله با استفاده از روش رگرسیون عددی ارتباط بسیار خوبی بین میزان اشتغال و ارزش افزوده معادن در حال بهره برداری کشور بدست آمده است. در حال حاضر اشتغال معادن کشور طبق آخرین سرشماری به عمل آمده حدود ۹۴۶۴۰ هزار نفر مشغول کار هستند و میزان ارزش افزوده این معادن به میزان ۹۳۴۳۲۱۸۲ میلیون ریال ارزیابی شده است. در این تحقیق ارتباط این دو پارامتر مهم با R2، ۹۰ درصد بدست آمده است که تقریب بالایی در بین روش‌های پیش‌بینی می‌باشد. با استفاده از رابطه‌ی ارائه شده در این تحقیق میتوان با در دست داشتن میزان اشتغال یک معدن صرف نظر از نوع ماده‌ی معدنی، قیمت، ذخیره و عوامل دیگر موثر با تقریب نزدیکی میزان ارزش افزوده‌ی ایجاد شده را بدست آورد.

واژه‌های کلیدی

اشتغال، ارزش افزوده، رگرسیون عددی، استراتژی معدن، تولید ناخالص داخلی

۱- مقدمه

در ایران، حدود ۰/۷ درصد است که بسیار کمتر از پتانسیل‌های موجود در داخل کشور است. توسعه‌ی پایدار یکی از الزامات در تعیین استراتژی‌های بلند مدت در کشورها است، یکی از اساسی‌ترین پارامترهای تأثیرگذار بر بُعد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بخش اشتغال است. اشتغال به عنوان یکی از پارامترهای هماهنگ کننده، می‌تواند تأثیر مثبتی در بالا بردن کیفیت زندگی، بهداشت، تعدیل فرهنگی و امنیتی در مناطق دورافتاده شود. اگرچه پارامترهای اساسی بسیاری در این بین نقش بازی می‌کنند از جمله معیارهای اقتصادی و بازار، معیارهای سرمایه‌گذاری، معیارهای استراتژیک، معیارهای فنی، معیارهای اجتماعی و زیست محیطی و معیارهای اشتغال، از آنجا که منابع انسانی اساسی‌ترین سرمایه‌کشوری ما محسوب می‌شود و معیار

ایران یکی از مهم‌ترین کشورهای معدنی دنیاست که با داشتن ۱٪ جمعیت جهان، بیش از ۴٪ مواد معدنی موجود در دنیا را به خود اختصاص داده است. طبق مطالعات صورت گرفته درخصوص اهمیت معادن، به ازای هر دلار هزینه شده در معادن، حدود ۲/۸ دلار در اقتصاد تولید می‌شود. باتوجه به ۵۷ میلیارد تن منابع معدنی شناسایی شده و تنوع بالای مواد معدنی در ایران و موقعیت استراتژیک موجود، فرصتی بی‌بدیل برای رشد و توسعه کشور فراهم آورده است و بهره‌برداری بهینه از این ذخایر و تلفیق آن با سایر مزیت‌های کشور می‌تواند به عنوان یکی از محورهای رشد اقتصادی مطرح باشد. ایران در منطقه خاورمیانه رتبه نخست ذخایر معدنی را دارد. سهم بخش معدن در تولید ناخالص داخلی

اشتغال یکی از معیارهایی است که بر دیگر معیارها اثر مستقیم و غیر مستقیم دارد. بررسی تاثیر پارامترهای اقتصادی نظیر میزان تولید، ارزش مواد معدنی، عیار، موقعیت جغرافیایی، ذخیره، قیمت و بررسی رابطه ی آن ها با اشتغال، میزان جمعیت جذب شده، میزان ثروت ایجاد شده میتواند تاثیر بسزایی در دیدگاه سرمایه گذاران معدنی و همچنین تدوین استراتژی معدنی و سیاست های سرمایه گذاری معدنی در سطح کلان کشور باشد. از دیگر مزایای این تحقیق اینست که تاکنون تحقیقاتی در این زمینه بصورت مستقیم و بررسی تاثیر پارامترهای مختلف معدنی بر مسائل اقتصادی و اجتماعی کشور نشده است.

در این تحقیق بررسی تأثیرگذاری متقابل بخش معدن بر پارامتر اشتغال خواهد بود. تعیین شاخصهای سرمایه‌گذاری و مطلوبیت اقتصادی و استراتژیک مواد معدنی شناخته شده در کشور، توسط (بصیری سال ۱۳۸۰) - (پژوهشگران دانشگاه صنایع و معادن سال ۱۳۸۱) - (بصیری سال ۱۳۸۳) - (شکور شهبایی ۱۳۸۷) - (دهقانی ۱۳۸۷) - (شکور شهبایی ۱۳۸۹) مورد بررسی قرار گرفته شده است. طبق تحقیق به عمل آمده در بررسی تاریخ اقتصادی کشور استرالیا مشخص شد معدن نقش بسیار پر رنگی در این عرصه بازی کرده است و تاثیر عظیمی در اقتصادهای محلی و ایجاد رونق در کسب و کار داشته است (اریک اکلون، ۲۰۱۴). در یونان تحقیقی مبنی بر نقش بحران های یونان بر صنعت معدنکاری و به تبع آن تاثیر آن در اشتغال پرداخته شد (الفتریوس زرکزیس و آگلوس زاکانیکاس، ۲۰۱۴). هانو تورما و همکاران در سال ۲۰۱۵ به بررسی نقش معدن تالیووارا در جذب جمعیت و جلوگیری از مهاجرت و همچنین اشتغال پرداختند؛ که در آن به این نتیجه رسیدند که حتی با وجود بحران های اقتصادی معدنکاری سهم بسیار زیادی در اقتصاد و اشتغال آن منطقه دارد. همچنین در سال ۲۰۱۶ به مطالعه نقش معادن در توسعه ی پایدار مناطق شهری و روستایی در شمال اروپا و روسیه پرداخته شده است (لینا سوپاجاروی و همکاران، ۲۰۱۶). طی بررسی این تحقیقات و مقالات به تعیین عوامل مختلف مؤثر بر توسعه پایدار، شاخص ها و زیرشاخص ها اشاره شد؛ شاخص های اصلی مؤثر بر تعیین استراتژی های بلند مدت شامل معیارهای اقتصادی و بازار، معیارهای سرمایه گذاری، معیارهای استراتژیک، معیارهای فنی، معیارهای اجتماعی و زیست محیطی و معیارهای اشتغال می باشند. از آنجا که داده و برداشت ها یکی از اساسی ترین نقش ها را برای مطالعات راهبردی بلند مدت است، تقریباً در تعداد کمی از این مطالعات استفاده از داده های زیاد، موثق و همچنین به روز

استفاده شده است. همچنین شاخص اشتغال در این منابع به صورت یک شاخص مستقل استفاده شده است که در مطالعات ما این معیار نمی تواند به صورت مستقل از شاخص های دیگر باشد و بنیان و پایه و اساس دیگر شاخص ها نیز هست. برتری این تحقیق نسبت به مطالعات پیشین خود نه فقط در استفاده از داده های معتبر و به روز، بلکه به کارگیری و تعیین میزان ارتباط اشتغال بر دیگر شاخص هاست.

در این تحقیق به پیش بینی سهم معادن در ایجاد اشتغال با توجه به میزان ارزش افزوده، ذخیره، ارزش تولیدات، میزان سرمایه گذاری، باطله برداری طبق آمار رسمی کشور می باشد. می توان نقش پارامترهای متعدد در اشتغال را، با تحلیل رگرسیون خطی و غیر خطی بررسی نمود و در نتیجه اطلاعات ارزشمندی در رابطه با سهم معدنی هر استان، به تفکیک پارامترهای مذکور و بررسی های آماری انجام شده تا پایان ۹۴ در رابطه با اشتغال بدست آورد.

۲- رگرسیون خطی

در تحقیقاتی که از تحلیل رگرسیون استفاده می شود، هدف معمولاً پیش بینی یک یا چند متغیر ملاک از یک یا چند متغیر پیش بین است. چنانچه هدف پیش بینی یک متغیر ملاک از چند متغیر پیش بین باشد از مدل رگرسیون چندگانه استفاده می شود. در صورتی که هدف، پیش بینی همزمان چند متغیر ملاک از متغیرهای پیش بین یا زیر مجموعه ای از آنها باشد از مدل رگرسیون چند متغیری استفاده می شود. در تحقیقات رگرسیون چندگانه هدف پیدا کردن متغیرهای پیش بینی است که تغییرات متغیر ملاک را چه به تنهایی و چه مشترکاً پیش بینی کند.

۳- تعاریف پارامترهای مختلف معدنی

در تشریح عوامل مؤثر در ایجاد اشتغال در معادن می توان به عوامل متعددی اشاره کرد که از مهمترین آن ها می توان به میزان تولید، میزان باطله برداری، میزان ذخیره و ارزش تولیدات اشاره کرد. به منظور تهیه شاخص مقدار تولید بخش معدن، اطلاعات بخش مقادیر تولید کالاهای منتخب معدنی بر مبنای طرح آمارگیری از مقدار تولید بخش معدن برای حدود ۳۲۰ معدن در حال بهره برداری، در مقاطع فصلی جمع آوری و در چارچوب روش زنجیره ای توصیه شده در راهنمای تهیه حساب های فصلی صندوق بین المللی پول در سطح کدهای دو رقمی ISIC محاسبه شده است.

جدول ۱: شاخص مقدار تولید بخش معدن (۱۰۰=۱۳۹۰)

شرح	شاخص مقدار تولید بخش معدن	رشد شاخص تولید بخش معدن
۱۳۹۰	۱۰۰	
بهار	۹۹,۷	
تابستان	۹۹,۹	
پاییز	۹۹,۲	
زمستان	۱۰۱,۲	
۱۳۹۱	۹۹,۶	-۰,۴
بهار	۱۰۰,۶	۰,۹
تابستان	۱۰۱,۸	۱,۹
پاییز	۱۰۰,۰	۰,۹
زمستان	۹۶,۲	-۴,۹
۱۳۹۲	۹۹	-۰,۷
بهار	۱۰۱,۱	۰,۵
تابستان	۹۷,۹	-۳,۸
پاییز	۹۷,۷	-۲,۳
زمستان	۹۹,۱	۳,۰
۱۳۹۳	۱۰۰,۲	۱,۳
بهار	۹۹,۴	-۱,۷
تابستان	۱۰۰,۴	۲,۵
پاییز	۱۰۰,۷	۳,۱
زمستان	۱۰۰,۳	۱,۲
۱۳۹۴		
بهار	۹۸,۹	-۰,۶

این مدعا نیز آن است که ارزش افزوده بخش صنعت و معدن طی دوره ۹۰-۱۳۸۶ با رشدهای ۱,۱، ۰,۷، ۱,۵، ۱۰ و ۳/۷ درصدی

نتایج نشان می‌دهد شاخص کل تولید معدن بر مبنای سال پایه (۱۰۰=۱۳۹۰) در فصل بهار ۱۳۹۴، معادل ۹۸,۹ می‌باشد که نسبت به فصل مشابه سال قبل ۰,۶ درصد کاهش یافته است. همچنین شاخص بهار ۹۴ نسبت به زمستان سال ۹۳ نیز منفی ۰,۶ دهم کاهش نشان می‌دهد. بر اساس شاخص مقدار تولید بخش معدن آمارها نشان می‌دهد این شاخص که به جز استخراج نفت و گاز طبیعی است در بهار امسال ۹۸,۹ بوده و ۰,۶- درصد رشد تولید داشته است. همچنین در سه فصل تابستان، پاییز و زمستان سال گذشته رشد شاخص تولید بخش معدن به ترتیب ۲,۵، ۳,۱ و ۱,۲ مثبت بوده است اما در بهار سال ۹۳ رشد شاخص ۱,۷- بوده است. در سال ۱۳۸۲ تولید اکثر واحدهای صنعتی در مقایسه با سال قبل افزایش یافت. براساس نتایج بررسی آمار کارگاههای بزرگ صنعتی، شاخص تولید این کارگاه ها ۲۴/۷ درصد افزایش یافت.

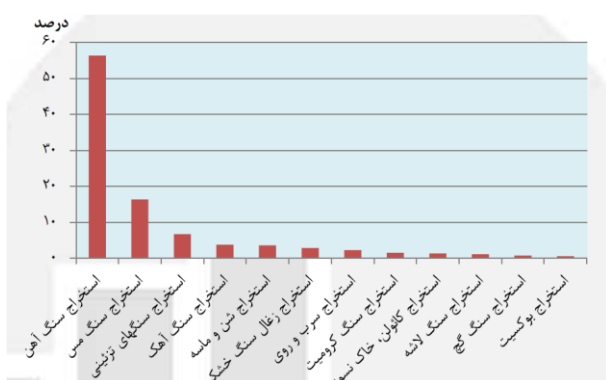
ذخیره قطعی آن مقدار از کانسار است که ابعاد و عیار و سایر مشخصات آن با عملیات اکتشافی تعیین باشد. ایران بر روی کمر بند شناخته شده معادن مس، طلا، سرب، روی و آهن قرار دارد. ۹۳ درصد از اراضی کشور از نظر ذخایر معدنی کشف نشده یا به بهره برداری نرسیده و تنها هفت درصد آن تاکنون به بهره برداری رسیده است. ایران یکی از ۱۰ کشور شاخص معدنی در جهان محسوب می‌شود، اما در بخش معادن از فرصت‌ها تاکنون بهره‌گیری نشده است. میزان ذخایر معدنی اکتشافی کشور ۵۷ میلیارد تن اعلام شده که از این رقم حدود ۳۷ میلیارد تن ذخیره قطعی و بقیه ذخایر احتمالی است.

ارزش تولیدات در معدن ارزش سنگ خام برداشت شده اعم از اینکه کانه آرایبی شده یا نشده باشد. در مورد سنگ خام کانه آرایبی شده، ارزش سنگ خام پس از کانه آرایبی که تولید نهایی معدن محسوب می‌شود، ملاک ارزش تولید است. ضایعات حاصل از عملیات برداشت یا کانه آرایبی که قابل فروش باشد نیز، جزء ارزش تولیدات به حساب می‌آید.

ارزش افزوده بخش صنعت و معدن (به عنوان متغیری که تصویر کلی از وضعیت فعالیت بخش مذکور را نشان می‌دهد) طی سالهای اخیر به واسطه تشدید تحریم‌های بین‌المللی و به تبع آن بروز محدودیت‌های ارزی، کاهش واردات به ویژه واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، بروز فضای نامساعد کسب و کار، نوسانات دامنه‌دار در بازار ارز و ... دستخوش نوسانات زیادی شد. شاهد

جدول ۲: ارزش و درصد ارزش سرمایه گذاری معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب فعالیت در سال ۱۳۹۲

شرح	جمع	استخراج سنگ آهن	استخراج سنگ مس	استخراج سنگ تزئینی	استخراج گچ	استخراج زغال سنگ خشک	استخراج سایر مواد معدنی
ارزش	۱۲۹۸۰	۶۱۲۳	۲۲۴۸	۱۱۸۷	۷۹۱	۶۶۰	۱۹۷۱
درصد	۱۰۰	۴۷,۲	۱۷,۳	۹/۱	۶/۱	۵/۱	۱۵/۲



شکل (۱): نسبت ارزش افزوده برخی از معادن به کل معادن در حال بهره برداری

۴- وضعیت میزان اشتغال در معادن کشور

وضعیت میزان اشتغال معادن در بسیاری از کشورهای مهم معدنی دنیا نظیر ایران، پایین می‌باشد. طی سرشماری بازه ای صورت مرکز آمار ایران ۹۴۶۴۰ نفر در سال ۱۳۹۲ مشغول به کار می باشند که بیشترین مقدار اشتغال معادن ایران مربوط به سنگ آهن است که علت این امر را میتوان در وجود معادن غنی و بزرگی همچون چادرملو، گل گهر و چغارت دانست. در طی سالیان اخیر به علت تحریم ها و رونق صادرات سنگ آهن این بخش توانست اشتغال زایی عمده ای را ایجاد کند ولی از سال ۱۳۹۳ سیر نزولی به خود گرفت و شاهد تعطیلی بسیاری از این معادن بوده است. در بخش های دیگر نیز معادن شن و ماسه و سنگ تزئینی با اختلاف نزدیکی اشتغال زایی به ترتیب ۱۲۳۸۶ و ۱۲۹۵۶ نفر را بر عهده گرفته اند. جدول (۳) اشتغال معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب نوع ماده معدنی در سال ۱۳۹۲ را نشان می دهد.

دارای روند صعودی بوده است ولی پس از آن در سال ۱۳۹۱ با تجربه رشد ۹/۵- درصدی روندی نزولی به خود گرفته است. هم چنین براساس اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، رشد ارزش افزوده بخش معدن به قیمت های ثابت سال ۱۳۸۳ در فصول اول، دوم و سوم سال ۱۳۹۲ به ترتیب ۳,۸، ۴,۳ و ۱۰,۱- درصد بوده است (رشد ارزش افزوده بخش معدن در نه ماهه ۱۳۹۲ معادل ۳- درصد بوده است). ارزش افزوده حاصل از فعالیت معادن در حال بهره برداری کشور در سال ۱۳۹۲ بالغ بر ۹۳۴۳۲۱۸۳ میلیون ریال بوده است که معادن سنگ آهن، سنگ مس، و سنگ های تزئینی به ترتیب ۵۲۶۱۰ و ۱۵۲۳۳ و ۶۲۸۴ میلیون ریال دارای بالاترین میزان ارزش افزوده بوده اند. مجموع ارزش افزوده این معادن بیش از ۷۹ درصد از کل ارزش افزوده این بخش را به خود اختصاص داده است. همچنین در بین استان های کشور، سه استان کرمان، یزد و آذربایجان شرقی به ترتیب با ۳۷۱۷۶ و ۲۶۳۹۹ و ۳۹۱۰ میلیون ریال بالاترین ارزش افزوده معادن در حال بهره برداری کشور را دارا بوده اند. شکل (۱) نسبت ارزش افزوده برخی از معادن به کل معادن در حال بهره برداری در سال ۱۳۹۲ را نشان می دهد.

در سال ۱۳۹۲ مبلغ ۱۲۹۸۰ میلیارد ریال در معادن در حال بهره برداری کشور سرمایه گذاری انجام شده است، در بین فعالیت های مختلف معادن سنگ آهن، سنگ مس و سنگ تزئینی به ترتیب با ۶۱۲۳، ۲۲۴۸ و ۱۱۸۷ میلیارد ریال بیش ترین سرمایه گذاری را داشته اند. جدول (۲) ارزش و درصد ارزش سرمایه گذاری معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب فعالیت در سال ۱۳۹۲ را نشان می دهد.

جدول (۳): اشتغال معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب نوع ماده معدنی در سال ۱۳۹۲

ماده معدنی	سنگ آهن	فلزی غیر آهنی	سرب و روی	سنگ طلا	سنگ مس	کرومیت	منگنز	بوکسیت	شن و ماسه	سنگ تزئینی	بقیه معادن
اشتغال	۱۸۵۱۰	۱۴۵۸۲	۲۰۴۴	۵۳۲	۸۸۰۷	۱۹۰۰	۶۷۹	۵۸۰	۱۲۳۸۶	۱۲۹۵۶	۲۱۶۶۴

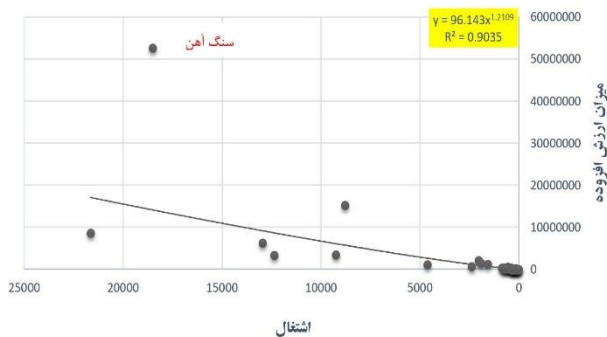
۵- بررسی ارتباط اشتغال و میزان ارزش افزوده

همانطور که در جدول (۴) نشان داده شده است بیشترین میزان ارزش افزوده مواد معدنی کشور مربوط به سنگ آهن می باشد که این میزان از ارزش افزوده ناشی از وجود کارخانه هایی همچون ذوب آهن می باشد. در رتبه های بعدی معادن فلزی غیر سنگ آهن و سنگ تزئینی دانست. همانطور که در شکل (۲) ملاحظه میشود با تقریب بسیار بالایی میزان ارزش افزوده ی ایجاد شده با میزان اشتغال زایی رابطه ی مستقیم دارد.

(میلیون ریال) می باشد.

همانطور که در شکل (۲) مشاهده می شود یکی از داده ها با اختلاف معناداری با خط برازش فاصله دارد که این ماده معدنی سنگ آهن می باشد و دلیل این امر را میتوان در میزان ارزش افزوده ی ناشی از کارخانه های ذوب آهن و فولاد در کشورمان دانست و این بیانگر پتانسیل دیگر مواد معدنی در ایجاد ارزش افزوده بیشتر می باشد.

ارزش افزوده-اشتغال



شکل (۲): ارزش افزوده و اشتغال معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب نوع ماده معدنی در سال ۱۳۹۲

جدول (۴): اشتغال و ارزش افزوده معادن در حال بهره برداری کشور بر حسب نوع ماده معدنی در سال ۱۳۹۲

ماده معدنی	اشتغال (نفر)	ارزش افزوده (میلیون ریال)
سنگ آهن	۱۸۵۱۰	۵۲۶۱۰۹۱۷
سرب و روی	۲۰۴۴	۲۱۰۴۰۳۰
سنگ طلا	۵۳۲	۳۸۵۸۷۸
سنگ مس	۸۸۰۷	۱۵۲۳۳۸۶۷
کرومیت	۱۹۰۰	۱۴۰۳۱۷۸
منگنز	۶۷۹	۲۴۴۶۶۱
بوکسیت	۵۸۰	۵۱۸۳۶۱
شن و ماسه	۱۲۳۸۶	۳۳۲۵۱۱۰
سنگ تزئینی	۱۲۹۵۶	۶۲۸۴۸۳۶

۶- نتیجه گیری

با توجه به مقدار بالای R^2 بدست آمده از رابطه بین ارزش افزوده و اشتغال در معادن در حال بهره برداری می توان به این نتیجه دست یافت که با در دست داشتن تعداد عوامل اجرایی یک معدن فارغ از نوع ذخیره و سنگ و نحوه ی استخراج و همچنین قیمت ماده ی معدنی مورد نظر، با تقریب بالایی میزان ارزش افزوده ی تولید شده توسط ماده ی معدنی مورد نظر را بدست آورد. این نتیجه با تئوری های ذهنی نیز مطابقت دارد زیرا هنگامی یک معدن دارای کارگران و عوامل اجرایی بیشتری است که مرغوبیت معدن اعم از ذخیره، کیفیت و قیمت ماده معدنی مطلوبیت بیشتری داشته باشد لذا تولید بیشتری دارد و در نتیجه

با استفاده از رگرسیون خطی میتوان این تناسب را بصورت ریاضی بیان کرد که در رابطه (۱) این رابطه آمده است. مقدار R^2 بیش از ۹۰ درصد بیان گر اعتبار بالای این رابطه است. رابطه ی بدست آمده جهت تخمین خط برازش عبارت است از:

$$y = 96.143x^{1.2109} \quad (1)$$

که در آن X بیانگر اشتغال (نفر) و y ارزش افزوده ی حاصل

ارزش افزوده ی بیشتری حاصل خواهد شد. همچنین اختلاف معنادار ارزش افزوده سنگ آهن وضعیت خوب این ماده معدنی نسبت به سایر معادن کشور را نشان میدهد که با توجه به این نکته میتوان میزان بالای ارزش افزوده کشور در اثر احداث کارخانه های مختلف فرآوری را در به عینه مشاهده کرد. با استفاده از نتایج این تحقیق میتوان با در دست داشتن میزان اشتغال یک معدن، میزان ارزش افزوده ی تولید شده را با تقریب نسبتا بالایی را محاسبه کرد که این امر در تعیین استراتژی های سرمایه گذاری، سیاست های تسهیلات، و نحوه ی تخصیص اعتبارات و تعیین راهبردهای استراتژیک در معدن بسیار مفید باشد.

مراجع

- [۱] شهابی، ش.، ۱۳۸۷، "تعیین شاخص های سرمایه گذاری و مطلوبیت اقتصادی و استراتژیک مواد معدنی"، پژوهشگران دانشگاه صنایع و معادن.
- [۲] مرکز پژوهش های مجلس، ۱۳۹۰، "بررسی جایگاه بخش معدن در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰"، معاونت پژوهش های زیربنایی و امور تولیدی.
- [۳] خانه معدن ایران، ۱۳۹۲، "ضعف ها، قوت ها، تهدیدها و فرصت های بخش معدن به انضمام راهکارها و برنامه های

پیشنهادی"، فصلنامه ی هشتم.

- [۴] معدن، بخش پیشرو در اقتصاد کشور، ۱۳۹۳، "بررسی تنگناها و کمبودهای بخش اکتشاف مواد معدنی از نگاه بخش غیردولتی ۱۳۹۳- نقش معدن و صنایع معدنی در اقتصاد مقاومتی"، ماهنامه ی نظام مهندسی معدن ایران، ش ۸۵.
- [۵] دفتر پژوهش های معدنی مرکز آمار، ۱۳۹۴، "شاخص مقدار تولید بخش معدن، فصل بهار ۱۳۹۴"، مرکز آمار ایران.
- [۶] دفتر پژوهش های معدنی مرکز آمار، ۱۳۹۲، "نتایج آمارگیری از اطلاعات محیط زیستی معادن در حال بهره برداری کشور-۱۳۹۲"، مرکز آمار ایران.
- [۷] دفتر پژوهش های معدنی مرکز آمار، ۱۳۹۲، "نتایج آمار گیری از معادن در حال بهره برداری کشور، ۱۳۹۲"، مرکز آمار ایران.

[8] Brown, Teresa Jane, et al. *World mineral production 2008-12*. British Geological Survey, 2014.
Reichl, DI Christian "World Mining Data 2015"
Europe 1.9 (2013): 2.

[9] Simoni, M., et al. "Urban mining as a contribution to the resource strategy of the Canton of Zurich" *Waste Management* 45 (2015): 10-21.

[10] Tilton, John E., Roderick G. Eggert, and Hans H. Landsberg, eds " *World mineral exploration: trends and economic issues*" Routledge, 2015.

Investigating the relationship of employment and the value added amount in Iran's Mines

Alireza Naghdi^{1*}, Ali Aali Anvari², Abbas Aghajani Bazzazi³, Mohammad Hashemi Jebbeli⁴

1* : Mining Engineering, Kashan University , Kashan , iran , madan88.naghdi@gmail.com

2 : Mining Engineering, Kashan University , Kashan , iran , ali_aalianvari@yahoo.com

3: Mining Engineering, Kashan University , Kashan , iran , a_aghajani_bazzazi@kashanu.ac.ir

4: Mining Engineering, Kashan University , Kashan , iran , madan88.Hashemi@yahoo.com

Abstract:

Industry and mining sector is consider as one of the most important economic sectors and the largest productive sector (along with agricultural sector) in the iran. So that this section had allocated a share equal to 17 percent of the country's GDP (gross domestic product) to itself. Mines have a significant impact on the economic parameters including employment as an important part of the country's industry. On the other hand, we can also consider the value added as the resulting of performed work on commodity, which this work will done by human agents. Therefore in this study, we have tried to achieve the relationship between value added and the amount of production employment in mining sector; which this result can be used in many strategic and massive country's decision-makings. In this paper, a very good relationship was achieved between the amount of employment and the value-added of mines being exploited in the country by using numerical regression method. Now according to the latest census carried out in mining employment, about 94 640 thousand people are working and the amount of value added of this mine is estimated to be 93432183 million Rials. In this study, the relationship between these two important parameters of R2, have obtained about 90 percent which is a high approximation in prediction methods. By using the provided formula in this study, we can acquired the amount of created value- added with a close approximation by having the rate of employment in mines regardless of the type of mineral materials, price, storage and other effective factors.

Keywords: employment, value-added, numerical regression, mines' strategy, GDP (gross domestic product)