

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

بررسی وضعیت اکتشافات سنگ آهن

محمدیاسر طیب نیا

معاونت امور معادن شرکت فولاد مبارکە

دی ماه 1399

مقدمه

- اکتشاف منابع معدنی نقش بسیار مهمی در سرمایه‌گذاری‌های کلان اقتصادی کشورها در حوزه معدن و صنایع معدنی دارد و به‌عنوان اولین حلقه از زنجیره ارزش مواد معدنی و فلزی و پایه توسعه اقتصادی محسوب می‌شود.
- فولاد مبارکه به عنوان بزرگترین تولید کننده فولاد در کشور و بالتبع بزرگترین مصرف کننده کنسانتره آهن و دیگر مواد اولیه مرتبط بوده که برای تداوم تولید و به ثمر رساندن طرح‌های توسعه خود نیاز به برنامه ریزی گسترده برای تامین مواد اولیه خود دارد.
- در این راستا سه گام اصلی برای تامین سنگ آهن در بلند مدت در این شرکت تعریف شده که سرمایه‌گذاری در بخش بالادست زنجیره از مرحله اکتشاف، استخراج و احداث واحدهای فرآوری مدنظر بوده و در حال حاضر نیز با جدیت در این مجموعه دنبال می‌شود.

عناوین مطالب

- 1- بررسی اجمالی وضعیت اکتشاف در کشور و مقایسه آن با کشورهای توسعه یافته در زمینه معدن کاری
- 2- ذخایر سنگ آهن، میزان استخراج و میزان نیاز به آن در کشور
- 3- حجم فعالیت های اکتشافی لازم برای تامین سنگ آهن مورد نیاز و ایجاد توازن در زنجیره تولید فولاد
- 4- مشکلات و موانع موجود برای توسعه اکتشاف در کشور و راهکارهای پیشنهادی برای رفع این موانع

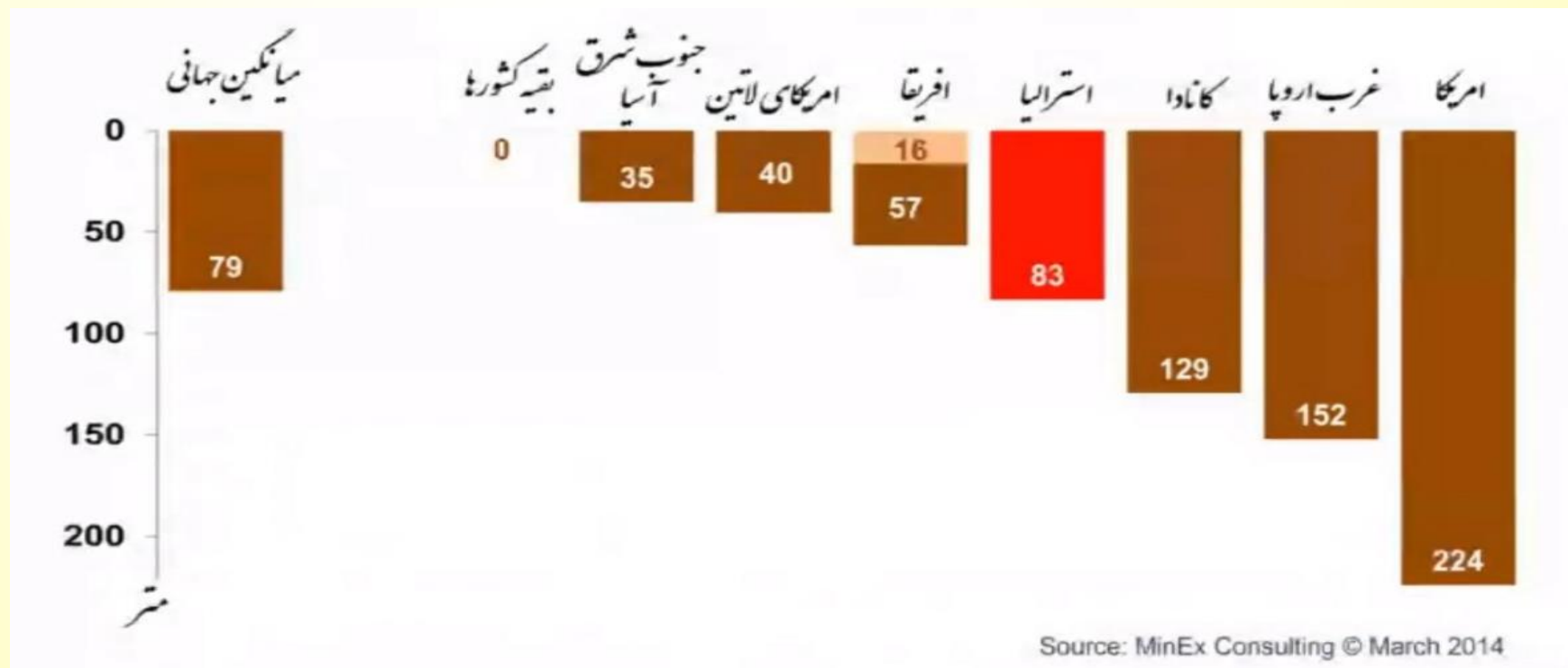
بررسی اجمالی اکتشافات مواد معدنی در ایران و

جهان

میانگین عمق پوشش اکتشافات در دنیا حدود ۷۹ متر است.

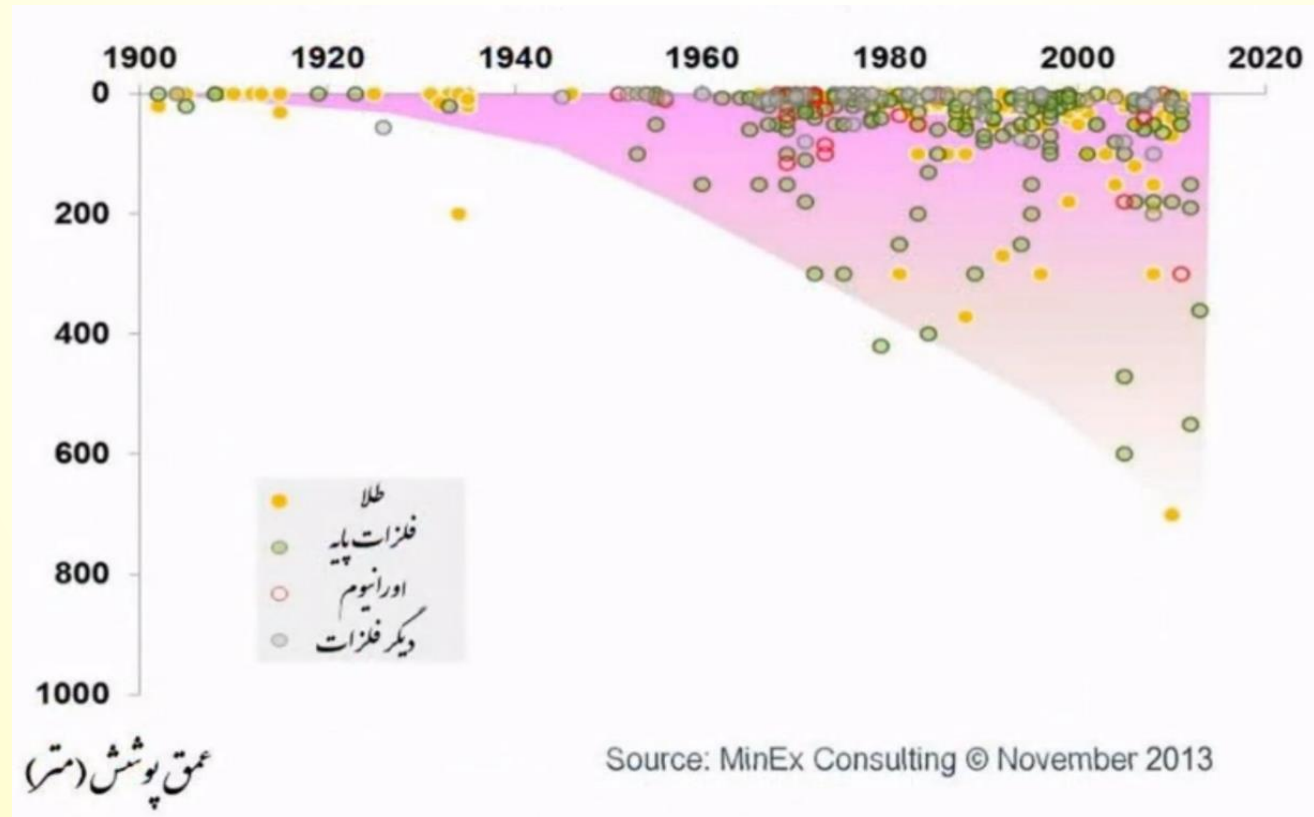
در حالیکه این شاخص برای ایران ، حتی از ۳۵ متر کشورهای جنوب شرق آسیا هم به مراتب کمتر است.

میانگین عمق پوشش اکتشافات کلیه فلزات در دنیا



با گذشت زمان، احتمال کشف ذخایر سطحی جدید کاهش یافته و عمق ذخایر اکتشافی افزایش می یابد

روند افزایش عمق معادن



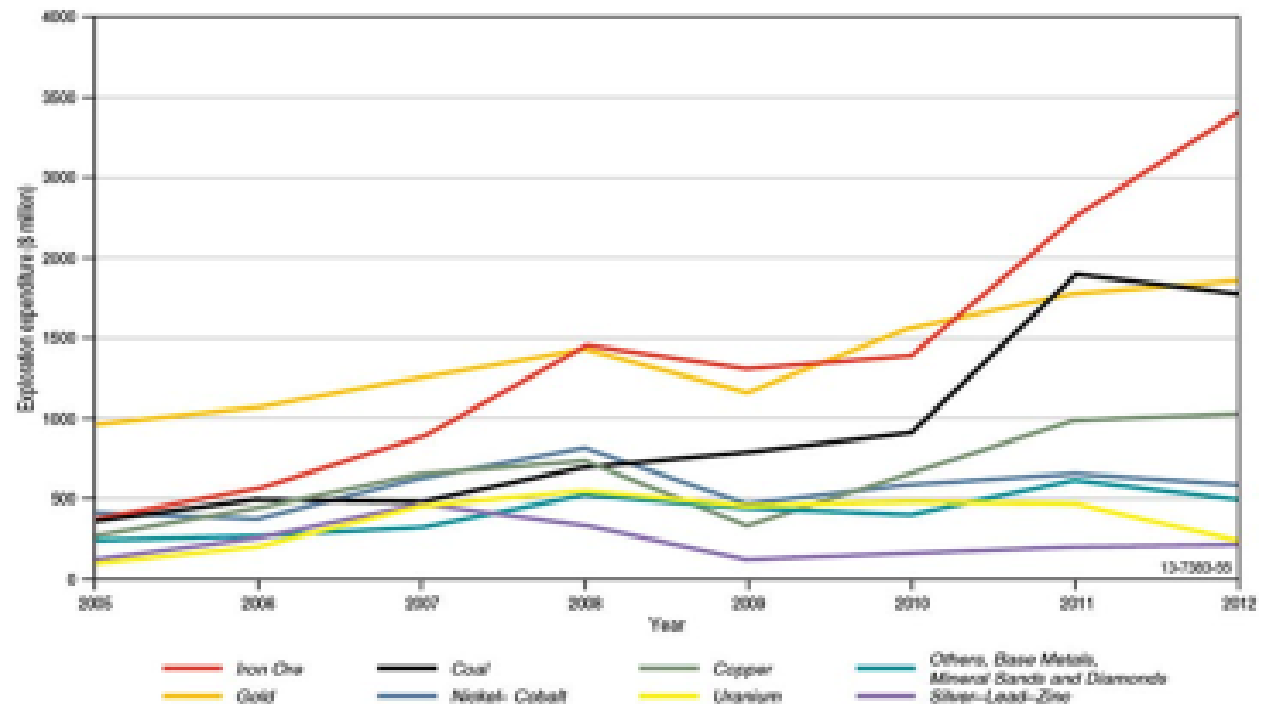
در کشور استرالیا در سال ۲۰۱۲ با سرمایه گذاری ۳/۷ میلیارد دلار بیش از ۱۰ میلیون متر و در ۲۰۱۶ حدود هشت میلیون متر حفاری اکتشافی انجام شده است

Table 2.3 Exploration expenditure (\$million) by commodity for calendar years 2005 to 2012.

Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Coal	145.6	198.7	192.6	276.3	312.7	361.8	757.4	709.0
Copper	105.8	177.5	263.7	293	134.8	261.4	305.9	413.7
Diamond	22.8	27.0	10.4	17.3	7.0	-	2.8	4.1
Gold	384.1	429.8	502.9	569.9	493.3	624.1	708.8	740.9
Iron ore	152.2	224.7	354.1	583	521.2	553.3	905.3	1183.0
Mineral sands	30.1	31.3	36.5	37.5	28.4	-	17.2	31.2
Nickel, cobalt	168.1	147.9	251.2	324	186.3	235.7	262.1	235.7
Silver, lead, zinc	46.5	100.7	167.4	133.1	49.2	68.8	82.7	83.3
Uranium	37.7	80.7	161.4	220.5	179.6	190	168.6	98.3
Other	43.2	45.3	72.5	153.4	140.7	162.6	223.6	164.4

Source: Australian Bureau of Statistics

هزینه اکتشاف (میلیون دلار) برای بعضی از مواد معدنی در کشور استرالیا

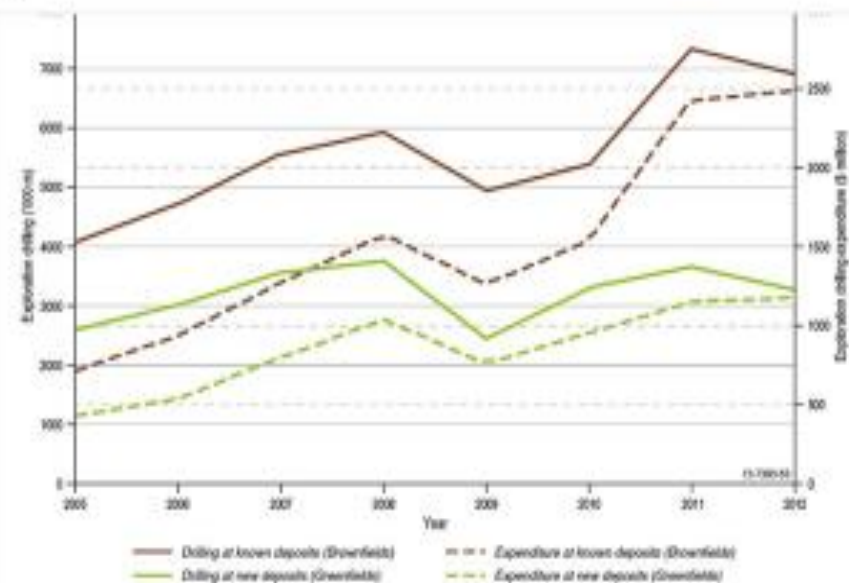


هزینه (میلیون دلار) و متر از حفاری (هزار متر) در مناطق اکتشافی جدید و شناخته شده در کشور استرالیا

Table 2.1 Total, greenfields and brownfields drilling expenditure and metres for calendar years 2005 to 2012.

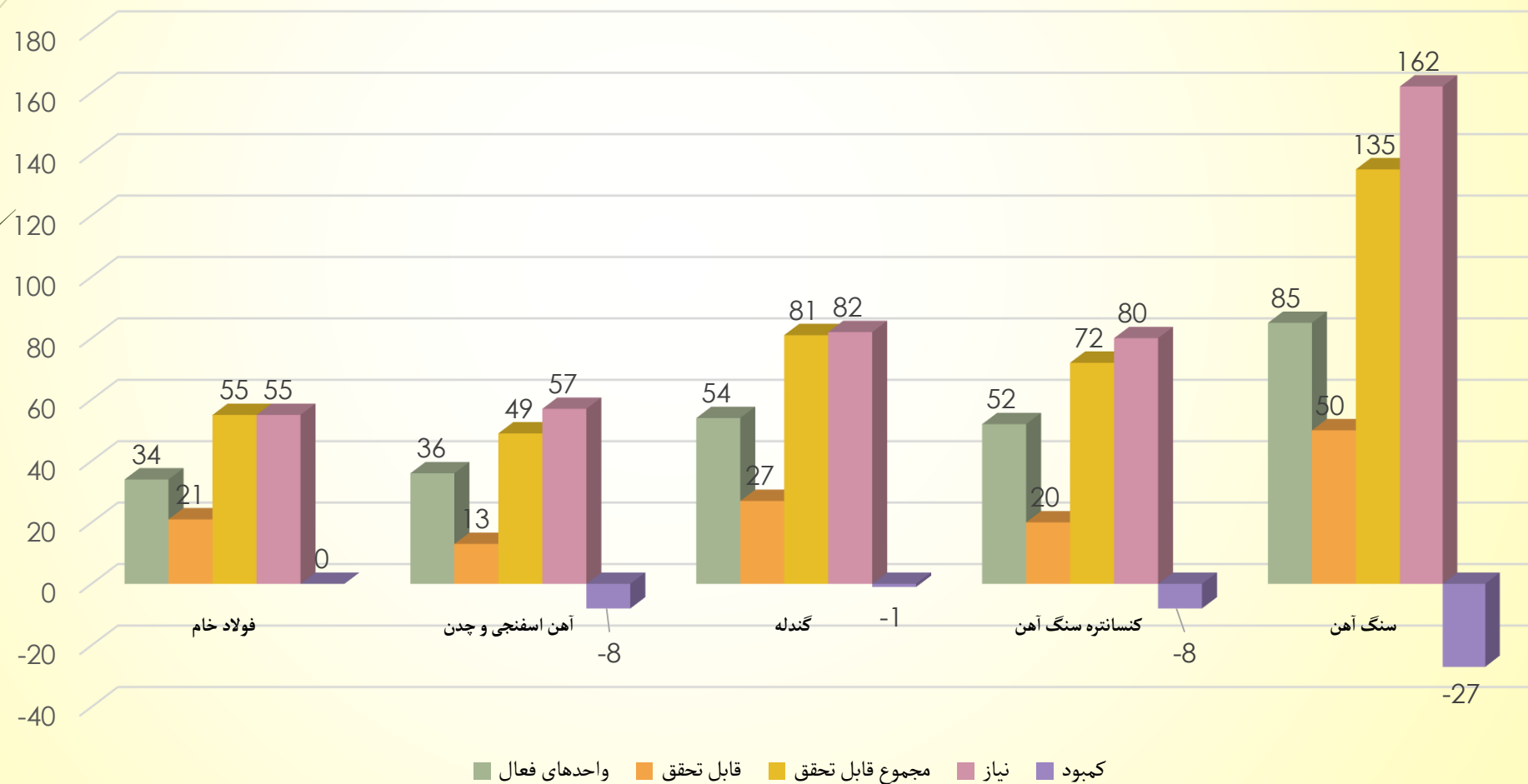
Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brownfields (\$million)	713.9	931.1	1266.1	1570.9	1261.2	1537.2	2420.5	2483.2
Greenfields (\$million)	422.3	532.9	794.9	1037.3	781.7	953	1143.8	1172.7
Total expenditure (\$million)	1136.1	1463.9	2061.1	2608.3	2023.2	2489.1	3573.3	3655.8
Brownfields (000 metres)	4069	4720	5554	5836	4946	5391	7320	6914
Greenfields (000 metres)	2600	3013	3553	3755	2436	3318	3642	3274
Total drilling (000 metres)	6669	7733	9107	9593	7382	8709	10967	10188

Source: Australian Bureau of Statistics. Brownfields and greenfields figures may vary from the totals because of rounding.



برآورد نیاز به اکتشافات ذخایر سنگ آهن در ایران

موازنه زنجیره تولید فولاد در افق ۱۴۰۴



بررسی زنجیره تولید فولاد نشان می دهد در سال 1404 بین 27 تا 40 میلیون تن (وابسته به عیار ذخایر) کمبود استخراج سنگ آهن وجود دارد

از طرفی حجم ذخایر قطعی موجود با روند فعلی استخراج تا 15 سال آتی، امکان تامین سنگ آهن مصرفی را خواهد داشت.

جبران این کمبود از طریق افزایش میزان استخراج از ذخایر موجود، حتی اگر از نظر فنی امکان پذیر باشد منجر به کاهش طول عمر معادن، بهره برداری غیر اصولی از ذخایر و ایجاد بحران در سال های آتی می گردد.

به منظور استخراج پایدار، نیاز به کشف ذخیره قطعی به میزان 162 تا 180 میلیون تن در سال وجود دارد.

طبق آمار منتشره، طی ده سال اخیر فقط 400 میلیون تن به ذخایر قطعی سنگ آهن افزوده شده است.

از 6.6 میلیون کیلومتر خطی ژئوفیزیک هوایی برنامه ریزی شده تا کنون فقط 640 هزار کیلومتر آن انجام شده است.

دستیابی به 162 میلیون تن ذخیره قطعی نیاز به ایجاد تحولی اساسی در فعالیت های اکتشافی در کشور و چندین برابر شدن آن دارد.

برآورد حجم فعالیت های اکتشافی برای دستیابی به 162 میلیون تن ذخیره سنگ آهن

فعالیت شاخص	حجم فعالیت	مرحله اکتشاف
مطالعات دورسنجی ، پیمایش صحرائی و عملیات ژئوشیمی و ژئوفیزیک	100 هزار کیلومتر مربع در سال	شناسایی
	15 هزار کیلومتر مربع در سال	پنجویی
20 هزار متر حفاری اکتشافی شناسایی 400 هزار نقطه برداشت ژئوفیزیک	5 هزار کیلومتر مربع در سال	اکتشاف عمومی
200 هزار متر در سال حفاری	2 هزار کیلومتر مربع در سال	اکتشاف تفصیلی

مقایسه نیازمندی فوق با آمار واقعی اکتشاف نشان دهنده نیاز به افزایش چند برابری حجم فعالیت های اکتشافی در کشور است.

فرضیه های اشتباه در مورد موانع اکتشاف

۱- منابع مالی و توان سرمایه گذاری جهت اکتشاف در بخش خصوصی وجود ندارد یا اکتشاف دارای توجیه اقتصادی نیست:

بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، کل بودجه تخصیص یافته به این سازمان، ۲۸ میلیون دلار بوده در حالی که ارزش گواهی کشف ذخایر معدنی کشف شده توسط این سازمان ۱۰۳ میلیارد دلار است.

۲- تکنولوژی و دانش اکتشاف در کشور وجود ندارد یا قابل دسترسی نیست

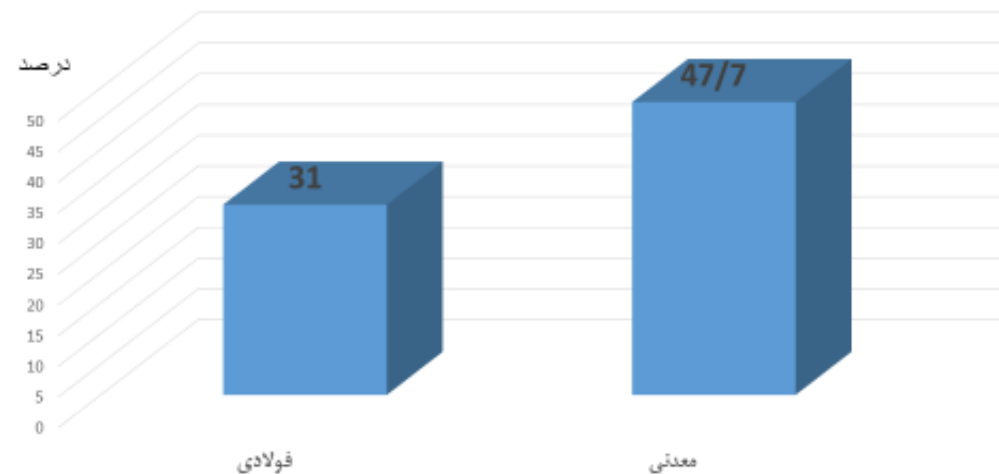
۳- فقط شرکت های وابسته به دولت و شرکت های معدنی بزرگ در اکتشاف موفق بوده اند

۴- قانون و مقررات معدنی کشور مانع از رونق اکتشاف است

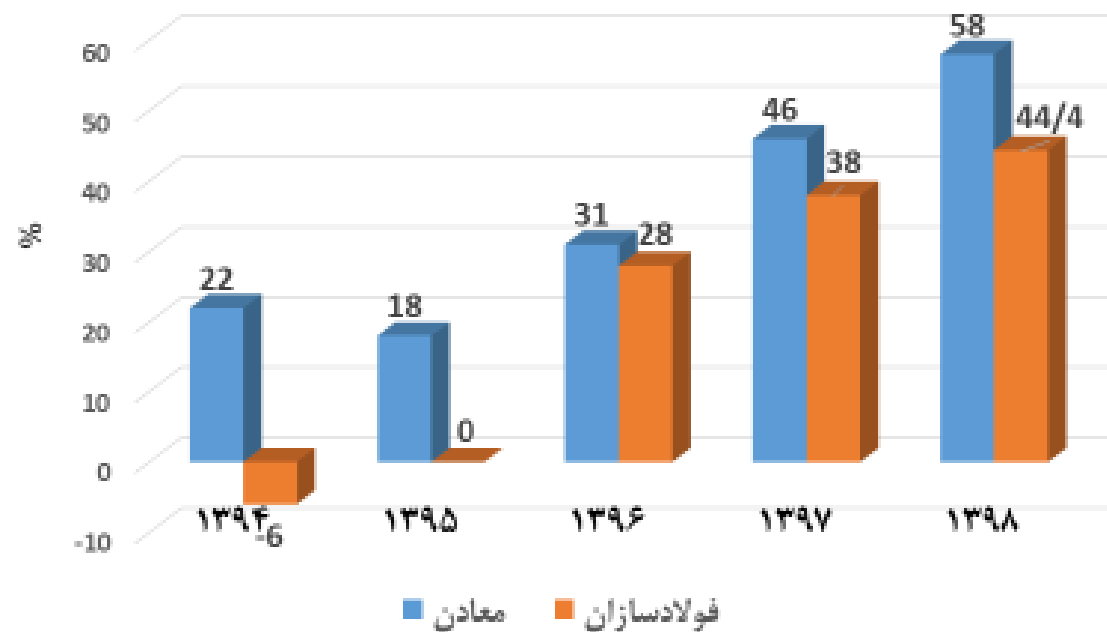
فرضیه های اشتباه در مورد موانع اکتشاف - ادامه

۵- شرکت های بزرگ معدنی در توسعه و گسترش فعالیت های خود استراتژی و عملکرد مناسبی داشته اند

حاشیه سود ۶ ماهه اول سال ۹۹ شرکتهای معدنی و فولادی

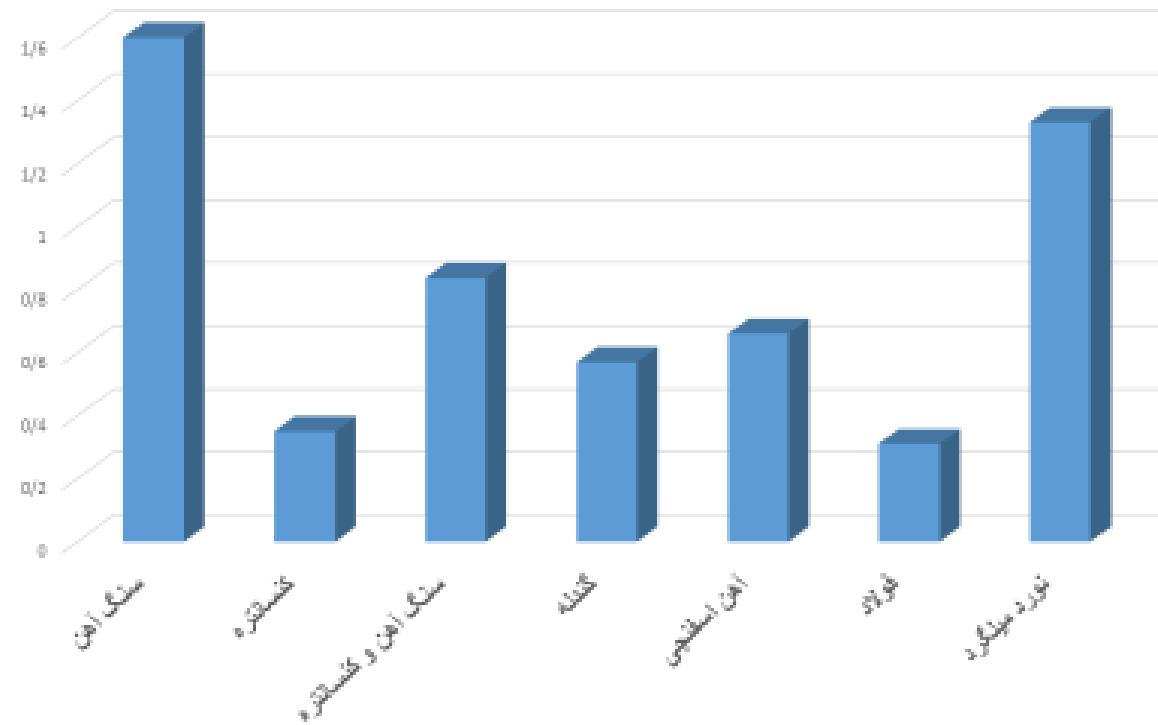


نرخ بازده حقوق صاحبان سهام

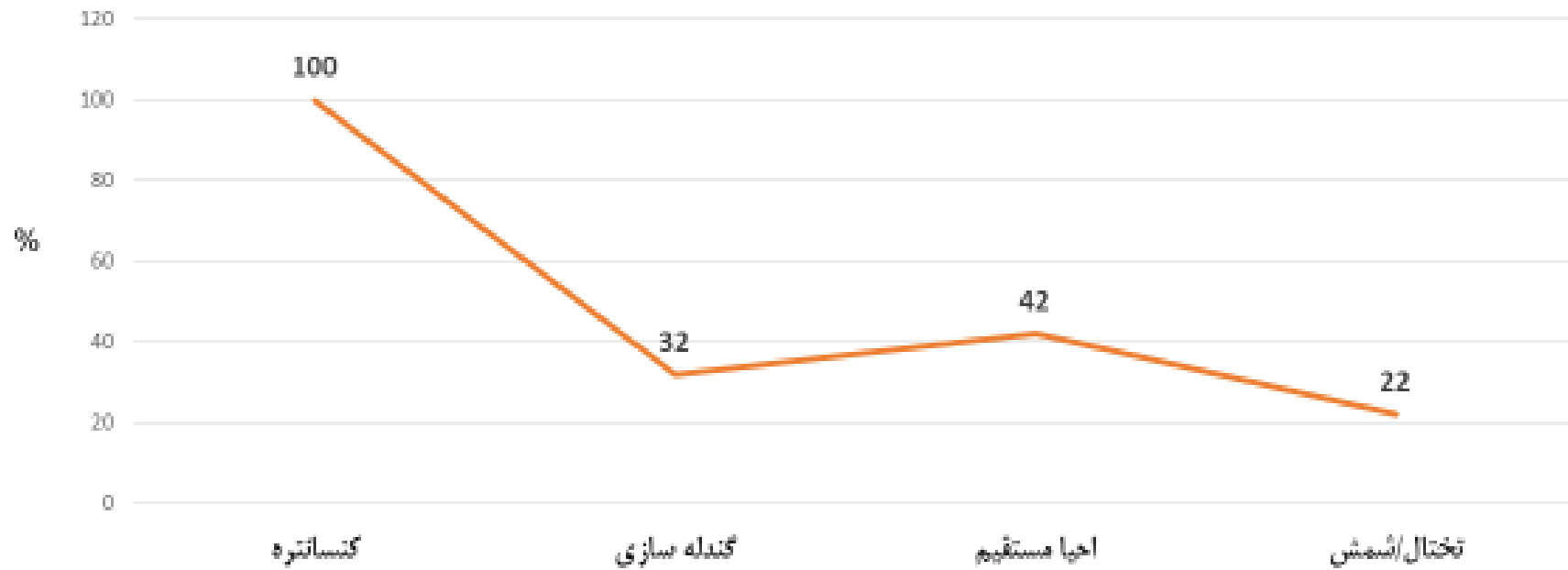


براساس ضرایب جدید ۱۶ درصد در کنستاره و ... در شرکت‌های معدنی از مرداد ماه سال ۹۸، رشد درآمد معدنی‌های بورسی در سال ۹۸ به میزان ۴۵ درصد بیشتر از سال ۹۷ بوده است ولی در فولادسازان ۳۸ درصد رشد مشاهده می‌شود و قطعاً با افزایش این ضرایب، این رشد برای معدنی‌ها مضاعف و برای فولادی‌ها کاهش می‌یابد.

نسبت سود به سرمایه در هر تن تولید به تفکیک هر محصول



نسبت سود به قیمت تمام شده به تفکیک محصولات زنجیره فولاد



نسبت سود به قیمت تمام شده در خط کستاتر از ۲۰٪ تا ۲۰۰٪ متغیر است. نوسانات فوق به دلیل مالکیت داشتن یا نداشتن معدن توسط کارخانه کستاتر می باشد.

دلایل ریشه ای عدم گسترش اکتشاف

عدم اعمال وظایف حاکمیتی در مورد شرکت های بزرگ معدنی به طوری که به جای هدایت و وادار کردن شرکت های بزرگ معدنی به سرمایه گذاری سود سرشار ناشی از فروش مواد معدنی در توسعه اکتشافات آنها ، به توسعه در ادامه زنجیر تولید فولاد روی آورده و با توجه به توان مالی مناسب در این زمینه بسیار سریع عمل نموده و **تنظیم زنجیره ارزش بین اقتصاد کلان کشور است.** بر اساس مزیت های واقعی اقتصادی که این امر در نتیجه دخالت حاکمیت در قیمت گذاری، قیمت گذاری دستوری و تغییرات مداوم قوانین دخیل در قیمت گذاری و بازار مواد معدنی حادث شده و معدنکار را ترغیب می نماید تا به جای سرمایه گذاری در اکتشاف برای تولید در آینده، از رانت قیمتی ایجاد شده در حال حاضر برای فروش مواد معدنی یا در دیگر بخش های زنجیره تولید **عدم اطمینان خاطر بخش خصوصی به حفظ منافع وی در صورت اعلام کشف ذخایر بزرگ** حداکثر استفاده را بنماید.

تمایل و ترجیح بخش خصوصی نسبت به دستیابی سریع به سود در کوتاه مدت حتی اگر در مقایسه با سود بلند مدت بسیار کمتر باشد. این امر از عدم اعتماد به آینده، عدم ثبات در پارامترهای اقتصادی و سیاسی موثر و عدم حس مالکیت نسبت به ذخیره، منشاء می گیرد.

دلایل ریشه ای عدم گسترش اکتشاف- ادامه

ضعف در اجرای قوانین و مقررات مرتبط با معدن کاری به طوری که در عمل بسیاری از محدوده های اکتشافی و پروانه های بهره برداری در اختیار افراد بدون صلاحیت قرار گرفته و سال ها این روند ادامه می یابد. تقریبا میزان اعمال حاکمیت دولت در باطل سازی پروانه ها، اخذ حقوق دولتی و نظارت بر اکتشاف و معدن کاری صحیح در حد نبود قوانین و اعمال حاکمیت است. سازمان های نظیر محیط زیست، منابع طبیعی و انرژی اتمی به نظر می رسد این سازمان ها، آسان ترین راه را برای انجام رسالت های سازمانی خود در زمینه معدن کاری که مخالفت با فعالیت ها می باشد انتخاب نموده اند در صورتی که تقریبا برای تمامی فعالیت های معدن کاری با حفظ محدودیت های محیط زیستی، تامین سوخت هسته ای، منابع طبیعی و... راه حلی فنی وجود خواهد داشت.

ضعف در قوانین و مقررات موجود به عنوان مثال در زمینه ارزش گذاری و خرید و فروش پروانه ها قوانین مشخص و دارای کاربردی متناسب با شرایط اقتصادی جامعه وجود ندارد.

دلایل ریشه ای عدم گسترش اکتشاف- ادامه

ایجاد فرصتی تقریباً برابر و یکسان برای واگذاری محدوده هایی که قرار است از طریق فرایندی رقابتی به افراد واگذار شود. در حالی که افراد دارای صلاحیت، توانمندی و استحقاق متفاوت هستند. در نظر گیری امتیاز مالی و فنی در واگذاری ها نمی تواند این نقص را پوشش داده و این امتیاز به درستی نشان دهنده استحقاق و صلاحیت افراد مختلف نمی باشد.

عدم توزیع یکسان و شفاف اطلاعات موجود در مورد نتایج مطالعات اکتشافی در مورد محدوده هایی که قرار است از طریق فرایندی رقابتی به افراد واگذار شود.

عدم وجود بانک اطلاعاتی و پایگاه داده ها برای جمع آوری و به اشتراک گذاری داده های اکتشافی تولیدی توسط فعالان مختلف اکتشافی در کشور

جمع بندی

بحران تامین مواد اولیه جدی است

محدودیت منابع مالی و بودجه برای اکتشاف وجود ندارد

بخش خصوصی توان انجام اکتشاف را دارد ، باید انگیزه آن ایجاد شود

مساوات در ارائه فرصت های معدنی با عدالت در ارائه فرصت ها جایگزین نشود

اجرای صحیح قوانین موجود تاثیرگذاری زیادی در راه اندازی اکتشاف دارد

شرکتهای معدنی بزرگ برای سرمایه گذاری در اکتشاف معادن ترغیب و هدایت گردند

اکتشاف ، فعالیتی اقتصادی و سودآور بوده و نوعی سرمایه گذاری محسوب می گردد که بازده مناسبی خواهد داشت

با تشکر از توجه
شما

