

معدن

ظرفیتی بی بدیل با چالش های بی پایان

صفحه ۶

کاهش معنادار سهام معدن در اقتصاد کشور

محمد رضا بهرامن

رئیس خانه معدن ایران

هر دلار سرمایه گذاری در بخش معدن ۲/۸ دلار آوری در این بخش به همراه خواهد داشت؛ این واقعیتی است که اگر به آن توجه شود شاهد اتفاقات بسیار روشنی در اقتصاد کشور خواهیم بود.

امروز حوزه معدن و صنایع معدنی به دلیل پیوندهای قوی با سایر زنجیره های اقتصادی، ظرفیت آوری و تقاضای رو به افزایش داخلی و خارجی یکی از حوزه های راهبردی اقتصاد در کشور است که متأسفانه در سال های اخیر سهم این بخش با کاهش معناداری مواجه شده است. امروز دستیابی به رشد سالیانه ۱۳ درصدی در بخش معدن نیازمند تزریق ۶۰ میلیارد دلار سرمایه به این بخش است، یعنی لازم است سالانه به میزان ۱۲ میلیارد دلار از منابع داخلی و خارجی باید به موجودی سرمایه بخش معدن کشور افزوده شود.

امروز ارزش سهم منابع معدنی ایران از کل منابع معدنی دنیا ۷ درصد است، به طوری که هر دلار سرمایه گذاری در بخش معدن ۲/۸ دلار آوری را در این بخش به همراه خواهد داشت.

با وجود پتانسیل های غنی که در این بخش وجود دارد بنابراین حکمرانی در اقتصاد و بخش معدن کشور باید بتوانند پاسخگوی این مهم باشند که چرا سهم بخش معدن در GDP، در سال های ۱۳۹۹، ۱۳۰۰، ۱۴۰۰، ۹/۲ درصد و در سال ۱۴۰۱، ۵/۲ درصد بوده و روند نزولی داشته است.

گفتگو با مشاور بومی سازی و ساخت داخل سنگ آهن مرکزی درباره ی روند هوشمندسازی در معدن

باهوشمندسازی استاندارد معادن فاصله زیادی داریم

صفحه ۲



گزارشی در مورد خاموشی های تابستانه ی چاه های آب کشاورزی و ورود تجدید پذیرها به میدان برای حل این چالش

یک دل سیر کشاورزی در قلب کویر

صفحه ۳

در این شماره می خوانید

رئیس اتاق بازرگانی
صنایع، معدن و
کشاورزی یزد



در حوزه صدور و تمدید کارت بازرگانی شاهد رشد قابل توجهی بوده ایم به طوری که در پایان سال ۱۴۰۱ تعداد ۱۱۸۹ کارت بازرگانی صادر شده بود که این رقم در پایان سال ۱۴۰۲ به ۱۲۶۱ کارت رسید.



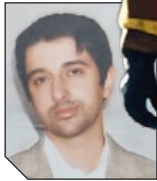
رئیس کمیسیون معدن
اتاق بازرگانی یزد

شرکت های کوچک معدنی بخش خصوصی شرایط خوبی دارند اما در مسیر توسعه زنجیره ارزش نبوده و در فکر نگاه داشتن وضعیت فعلی هستند. شرکت های بزرگ معدنی استان نیز علی رغم رویارویی با بحران، معمولاً مسائل خود را از طریق وزارت خانه پیگیری می کنند و در جلسات استانی کمیسیون معدن حضور ندارند.



معاون معدنی
اداره کل صنعت، معدن
و تجارت استان یزد

شاید امروز بتوانیم مشکلات ارزی را حل و فصل کنیم اما در زمینه تامین سنگ آهن استان در آینده با مشکلات بیشتری روبرو خواهد بود.



مشاور بومی سازی
و ساخت داخل
سنگ آهن مرکزی

ما که نمی توانیم از هوشمندسازی معادن فرار کنیم، چرا که ما هم مثل دیگر مناطق دنیا نیاز به افزایش تولید و اکتشاف داریم.



رئیس پژوهشکده
فناوری های معدنکاری
دانشگاه یزد

یکی از چالش های حوزه هوشمندسازی معادن همچون بسیاری از حوزه های دیگر کمبود نیروی انسانی متخصص است که البته در این حوزه نیاز به نیروی انسانی بین رشته ای داریم یعنی افرادی که هم در حوزه معدن و هم هوش مصنوعی تخصص داشته باشند. این در حالی است که در حال حاضر بخش معدن خود به تنهایی از کمبود نیروی انسانی متخصص در مضیقه است.



ابوالفضل مرشدی
جامعه شناس

حدود دو سده است که در سرزمین ما یک پرسش بنیادین همواره پرسیده می شود و کسان بسیاری کوشیده اند به آن پاسخ گویند و آن پرسش همان پرسش عباس میزا از نماینده ناپلئون است: «چرا ما انحطاط یافتیم و از پا افتادیم تا جایی که در مقابل مغرب زمین به انفعال فرو افتاده ایم؟»



محمد حسین خانی
باغدار پسته

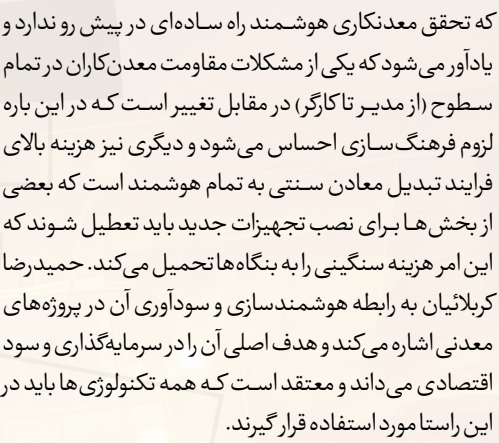
گرمای بی سابقه ی سال گذشته و چالش قطعی برق چاه های آب کشاورزی آن هم در زمانی که درختان پسته برای مغزبندی به آبیاری نیاز داشتند، سبب شد به محصولات باغی به ویژه پسته خسارت بسیاری وارد شود.

گفتگو با مشاور بومی سازی و ساخت داخل سنگ آهن مرکزی درباره‌ی روند هوشمندسازی در معادن

باهوشمندسازی استاندارد معادن فاصله زیادی داریم



شادی شفیعی؛ باوجود مراسم‌هایی که هر سال به مناسبت روز ملی صنعت و معدن برگزار می‌شود، متأسفانه همچنان معدن و صنایع معدنی ایران اندرخم یک کوچه مانده‌اند. کشورهایی که در چهار دهه گذشته قابل قیاس با ما نبودند، امروز از دیدگاه معدنی به مراتب جلوتر حرکت می‌کنند و اگر برنامه‌ای نداشته باشیم، باارهم عقب خواهیم افتاد و فرصت‌ها را از دست می‌دهیم. سال‌هاست بحث هوشمندسازی معادن، نقل محافل فعالن معدنی و مسئولن شده، اما به علت مهیا نبودن زیرساخت‌ها همچنان در اول راه هستیم و گام‌هایی که از سوی دانش‌بنیان‌ها در زمینه ساخت پهبادهای هوشمند و اینترنت اشیا برداشته شده، چندان چشمگیر نیست. چالش‌هایی نظیر آسیب محیط‌زیست، کاهش بهره‌وری و افزایش تلفات جانی از مدود عواقب خطرناک معدن‌کاری سنتی است. بگذریم که قیمت تمام شده تولید بالا می‌رود و طی چند سال آینده در بازارهای صادراتی حرفی برای گفتن نخواهیم داشت.



که تحقق معدنکاری هوشمند راه ساده‌ای در پیش رو ندارد و یادآور می‌شود که یکی از مشکلات مقاومت معدن‌کاران در تمام سطوح (از مدیر تا کارگر) در مقابل تغییر است که در این باره لزوم فرهنگ‌سازی احساس می‌شود و دیگری نیز هزینه بالای فرایند تبدیل معادن سنتی به تمام هوشمند است که بعضی از بخش‌ها برای نصب تجهیزات جدید باید تعطیل شوند که این امر هزینه سنگینی را به بنگاه‌ها تحمیل می‌کند. حمیدرضا کربلایان به رابطه هوشمندسازی و سودآوری آن در پروژه‌های معدنی اشاره می‌کند و هدف اصلی آن را در سرمایه‌گذاری و سود اقتصادی می‌داند و معتقد است که همه تکنولوژی‌ها باید در این راستا مورد استفاده قرار گیرند.

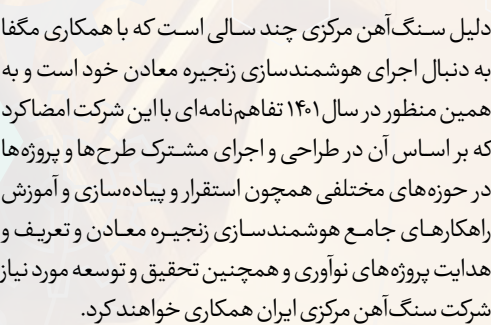
معدن‌کاری سنتی؛ مانع هوشمندسازی
حرکت به سمت معدنکاری هوشمند، امروز یک ضرورت است، ضرورتی که اگر به آن توجه نشود و سرمایه‌گذاری لازم در آن صورت نگیرد، بخش معدن ایران در سال‌های آینده در بازار جهانی توانی برای رقابت نخواهد داشت. امروز هوشمندسازی وارد بخش معدن شده تا بهره‌وری در این حوزه افزایش پیدا کند. این در حالی است که معدنکاری در ایران همچنان به‌صورت سنتی پیش می‌رود. برخی فعالان حوزه معدن بر این عقیده هستند که اگر امروز معادن ایران نتوانند بسترهای دیجیتال شدن را فراهم‌کنند، در آینده نه چندان دور خطر حذف از بازار برایش وجود دارد؛ چراکه بخش معدن در ایران از تحول روز دنیا عقب مانده است.

حمیدرضا کربلایان در مورد هوشمندسازی معادن بر این عقیده است که هرچند هوشمندسازی معادن بسیار پرهزینه است اما این امر کاهش هزینه‌ها را به همراه دارد البته این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که هرچند هوشمندسازی مزایای بسیاری دارد اما مشکلاتی نیز در این مسیر وجود دارد.

کربلایان درخصوص مشکلات موجود در راه هوشمندسازی معادن به این نکته اشاره می‌کند که متأسفانه معدن ما در یک فضای سنتی گیر کرده اما در سال‌های اخیر شاهد تلاش مدیرانی برای خارج شدن از این فضا هستیم.

افزایش بهره‌وری با هوشمندسازی معادن

وی با تأکید چندباره بر این موضوع که صنایع معدنی در گام‌های اولیه هوشمندسازی قرار دارند می‌گوید؛ هرچند امروز برخی از مسئولین از برداشتن گام‌های موثر برای هوشمندسازی معادن سخن می‌گویند و اظهار می‌کنند اما هنوز نمی‌توان به جرأت از پروژه هوشمندسازی در کشور خبر دهیم. به گفته‌ی این مشاور، هوشمندسازی معدنکاری در ایران می‌تواند بهره‌وری معادن را به طرز قابل توجهی افزایش دهد و به همین



دلیل سنگ‌آهن مرکزی چند سالی است که با همکاری مگفا یادآور می‌شود که یکی از مشکلات مقاومت معدن‌کاران در تمام سطوح (از مدیر تا کارگر) در مقابل تغییر است که در این باره لزوم فرهنگ‌سازی احساس می‌شود و دیگری نیز هزینه بالای فرایند تبدیل معادن سنتی به تمام هوشمند است که بعضی از بخش‌ها برای نصب تجهیزات جدید باید تعطیل شوند که این امر هزینه سنگینی را به بنگاه‌ها تحمیل می‌کند. حمیدرضا کربلایان به رابطه هوشمندسازی و سودآوری آن در پروژه‌های معدنی اشاره می‌کند و هدف اصلی آن را در سرمایه‌گذاری و سود اقتصادی می‌داند و معتقد است که همه تکنولوژی‌ها باید در این راستا مورد استفاده قرار گیرند.

معدن‌کاری سنتی؛ مانع هوشمندسازی
حرکت به سمت معدنکاری هوشمند، امروز یک ضرورت است، ضرورتی که اگر به آن توجه نشود و سرمایه‌گذاری لازم در آن صورت نگیرد، بخش معدن ایران در سال‌های آینده در بازار جهانی توانی برای رقابت نخواهد داشت. امروز هوشمندسازی وارد بخش معدن شده تا بهره‌وری در این حوزه افزایش پیدا کند. این در حالی است که معدنکاری در ایران همچنان به‌صورت سنتی پیش می‌رود. برخی فعالان حوزه معدن بر این عقیده هستند که اگر امروز معادن ایران نتوانند بسترهای دیجیتال شدن را فراهم‌کنند، در آینده نه چندان دور خطر حذف از بازار برایش وجود دارد؛ چراکه بخش معدن در ایران از تحول روز دنیا عقب مانده است.

حمیدرضا کربلایان در مورد هوشمندسازی معادن بر این عقیده است که هرچند هوشمندسازی معادن بسیار پرهزینه است اما این امر کاهش هزینه‌ها را به همراه دارد البته این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که هرچند هوشمندسازی مزایای بسیاری دارد اما مشکلاتی نیز در این مسیر وجود دارد.

کربلایان درخصوص مشکلات موجود در راه هوشمندسازی معادن به این نکته اشاره می‌کند که متأسفانه معدن ما در یک فضای سنتی گیر کرده اما در سال‌های اخیر شاهد تلاش مدیرانی برای خارج شدن از این فضا هستیم.

افزایش بهره‌وری با هوشمندسازی معادن

وی با تأکید چندباره بر این موضوع که صنایع معدنی در گام‌های اولیه هوشمندسازی قرار دارند می‌گوید؛ هرچند امروز برخی از مسئولین از برداشتن گام‌های موثر برای هوشمندسازی معادن سخن می‌گویند و اظهار می‌کنند اما هنوز نمی‌توان به جرأت از پروژه هوشمندسازی در کشور خبر دهیم. به گفته‌ی این مشاور، هوشمندسازی معدنکاری در ایران می‌تواند بهره‌وری معادن را به طرز قابل توجهی افزایش دهد و به همین

رقابت برپایه بهره‌وری

هرچند که برخی فعالان معدن بر این باورند که وضع تحریم‌ها علیه کشور باعث شده تا سرعت توسعه در بخش معدن کاهش پیدا کند و دچار یک عقب‌مانگنی عمیق در این بخش شویم. اما حمیدرضا کربلایان بر این باور است، نباید منتظر رفع تحریم‌ها بود هرچند این موضوع بی‌تاثیر نیست. آنطوری که این فعال حوزه معدن استان می‌گوید؛ در دنیا رقابت بر اساس بهره‌وری صورت می‌گیرد و اگر ما نتوانیم قیمت تمام شده را کم کنیم در رقابت با دنیا با مشکلات زیادی روبه‌رو می‌شویم؛ در دنیا کشورهای زیادی بیش از ۳۰ سال است وارد این مقوله شده و از دستاوردهای جدید تکنولوژی در بخش معدن استفاده کرده‌اند که بیشترین تأثیر آن در کارایی و بهره‌وری است ما در این حوزه بسیار عقبیم و اگر به‌صورت جدی وارد بحث هوشمندسازی معادن نشویم در ۱۵ سال دیگر از بازار حذف می‌شویم.

اهمیت نقش نیروی انسانی

مشاور بومی سازی و ساخت داخل شرکت سنگ‌آهن مرکزی که از پیشگاران نوآوری و توسعه فناوری در حوزه معدن در استان یزد است، می‌گوید؛ هوشمندسازی معادن یک شبه اتفاق نمی‌افتد و نقش نیروی انسانی برای به‌کارگیری جدیدترین فناوری‌ها در هوشمند کردن معادن بسیار حائز اهمیت است. این مشاور معدنی معتقد است که برای هوشمندسازی باید ابتدا فرهنگ‌سازی انجام گیرد و هماهنگ کردن فناوری‌های هوشمند با افراد و دانش آنها اولین گام در هوشمند کردن معادن است. آموزش پرسنل برای استفاده مناسب از فناوری قدم بعدی است و مرحله سوم استفاده از داده‌ها و اطلاعات معتبر برای بهره‌ برداری بهتر.



■ **اگر امروز**

معادن ایران نتواند بسترهای دیجیتالی شدن را فراهم کند، در آینده نه چندان دور خطر حذف از بازار برایش وجود دارد؛ چراکه بخش معدن در ایران از تحولات روز دنیا عقب مانده است

توسعه شرکت‌های دانش بنیان

حمیدرضا کربلایان از دیدگاه اجتماعی هم به اهمیت هوشمندسازی معادن می‌پردازد و می‌گوید؛ توسعه فناوری و هوشمندسازی کمک می‌کند نقش نیروی انسانی اپراتوری در معادن و صنایع معدنی که معمولاً جزو حوزه‌های کاری می‌شوند، کاهش یابد. همچنین به فعال شدن واحدهای تحقیق و توسعه معادن و شرکت‌های دانش بنیان که نیازمند نیروی انسانی دانشی هستند، کمک می‌کند و از این دیدگاه معادن و نقش آن‌ها در توسعه اجتماعی کشور پررنگ‌تر خواهد شد.

البته که هوشمندسازی معادن تأثیر زیادی نیز بر روی محیط زیست دارد و آنطور که این فعال معدنی می‌گوید؛ از دیدگاه زیست‌محیطی، بکارگیری فناوری در فرآیندهای اکتشاف تا استخراج و فرآوری می‌تواند ضمن کاهش مصرف منابع آب و انرژی، اثرات زیست محیطی نامطلوب فعالیت‌های معدنی به‌ویژه روی مناطق نزدیک به آن‌ها را تا حد زیادی کاهش دهد.



دارد برای ورود هوشمندسازی به معدن سرمایه‌گذاری کلان انجام دهد، در حالی که مطمئن نیست بازگشت سرمایه بعد از چند سال اتفاق می‌افتد. نکته قابل توجه دیگر اینکه سطوح هوشمندسازی در کشور ما تعریف نشده است این در حالی است که معادن ما همگی در یک سطح قرار دارند؛ تعدادی کلان و تعدادی خرد هستند بنابراین در برخی از آن‌ها اجرای هوشمندسازی در حد مانیتورینگ کافی است و در برخی این هوشمندسازی می‌تواند در بسیاری بخش‌های آن معدن اجرا شود. بنابراین نباید هوشمندسازی را تنها در سطح کلان تعریف کنیم زیرا سبب می‌شود معادن متوسط و کوچک ما از اجرای آن فراری شوند.

و اما فارغ از ریسک نکردن مدیران معادن و ترجیح به ادامه معدنکاری سنتی، یکی از چالش‌های اصلی، نبود زیرساخت‌های موردنیاز برای یک معدن هوشمند است که از ساده‌ترین آن‌ها می‌توان به اینترنت پرسرعت و بی‌سیم اشاره کرد. چالش دوم هم همچون بسیاری از حوزه‌های دیگر کمبود نیروی انسانی متخصص است که البته در این حوزه نیاز به نیروی انسانی بین‌رشته‌ای داریم یعنی افرادی که هم در حوزه معدن و هم هوش مصنوعی تخصص داشته باشند. این در حالی است که در حال حاضر بخش معدن خود به‌پهلو که تحقیق‌شان از کمبود نیروی انسانی متخصص در مضیقه است

هوشمندسازی معادن پرچالش اما شگفت‌انگیز

امین حسین مرشدی

رییس پژوهشکده فناوری‌های معدنکاری دانشگاه یزد

کوچک و در آزمایشگاه بررسی و اجرا می‌شود بعد از آن به‌صورت پایلوت و در نهایت در مقیاس وسیع‌تر به اجرا در می‌آید. این روند سبب می‌شود تجربه شکست یا صرف هزینه سنگین، در مقیاس کوچک‌تر رخ دهد.

ابتدا باید ذهن مدیران معدنی را آماده کنیم

ورود هوشمندسازی اما در حال حاضر با چالش‌هایی مواجه است که به عقیده من و در قدم نخست لازم است ابتدا ذهن مدیران معادن را آماده ورود به این حوزه کنیم زیرا آن‌ها با هوشمندسازی و دستاوردهای بی‌نظیر آن چندان آشنا نیستند و یا در صورت آشنایی برای ورود ریسک نمی‌کنند پس باید با بررسی اولویت‌ها و نیازهای معادن و معرفی مطالعات موردی و نمونه‌های موفق در دنیا، احساس نیاز به فناوری و هوشمندسازی را در آن‌ها ایجاد کنیم زیرا معدن به‌خودی خود سودآور است پس چه نیازی است که یک مدیر ریسک‌کند و باوجود ابهاماتی که برایش وجود



هوشمندسازی در معادن یک ضرورت است هرچند روند آرامی را طی می‌کند اما بی‌تردید همان‌طور که در برخی حوزه‌ها همچون سلامت و نفت تأثیرات مثبت آن را می‌بینیم، در بخش معدن نیز شاهد ورود و حضور اثربخش‌اش خواهیم بود. البته این روند تنها در ایران چنین‌کند و با احتیاط طی نمی‌شود بلکه در دنیا نیز پروژه‌های هوشمندسازی در حال حاضر با اهداف مشخص و تنها در تعدادی از معادن و شرکت‌های معدنی مادر در حال اجراست پس نباید نگران سرعت اجرا بود. همچنین باید در نظر داشت که معمولاً چنین تحولاتی پیش از شروع و در گام نخست در مقیاسی

MohammadReza Bahraman

Head of Iran Mining House

Each dollar of investment in the mining sector will bring 2.8 dollars of foreign exchange in this sector. Today, the field of mining and mineral industries is one of the strategic areas of the country's economy due to strong links with other economic chains, capacity building and increasing domestic and foreign demand which unfortunately, in recent years, the share of this sector has faced a significant decrease. Today, achieving 13% annual growth in the mining sector requires the injection of 60 billion dollars of capital into this sector.

Mojtaba Dastmalchian

Head of Yazd Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture

In the field of issuing and renewing commercial cards, we have seen a significant growth, so that at the end of 1189, 1401 commercial cards were issued which at the end of 1402, this number reached 1261 cards and until today 1335 business cards have been issued in Yazd. Yazd Chamber of Commerce issued 532 certificates of origin worth 346 million dollars in 1402.

HamidReza Karbalayian

Localization and construction consultant for Central Iron and Steel

Smartening of mines can be effective in the three areas of reducing the cost of maintenance, repairs, shutdowns, increasing the productivity and safety of personnel, as well as creating an integration in the maintenance system of this industry. We cannot run away from the intelligentization of mines, because we need to increase production and exploration just like other regions of the world. Among the reasons that increase the motivation to make mining smarter is increasing the efficiency in mines and reducing the risk of error and increasing the speed of decision making.

AmirHosein Heydarzade

Member of the Board of Yazd Mining House Directors

The seventh development roadmap should be adjusted in line with development; But in some cases, these materials hinder the development of the mining and production sector, and a solution must be thought of play a role in the development of the country's development document. In the cadastre discussion, there are no vacancies in mineral provinces, especially Yazd, and all areas are registered or closed except for residential areas. In the past, if a range led to the issuance of exploration and then it was abandoned, or the exploration permit was not issued, the range was released through the ministry; But currently, the law of the Ministry of Mines has made the issue difficult for uncontested exploration boundaries.

Abolfazl Morshedi

Sociologist

In the last 200 years, different people came in different fields and presented different solutions to stand on their feet and return to themselves. In the field of thought, Seyyed Jamaluddin Asadabadi and in the field of execution and management, Abbas Mirza and especially Amir Kabir can be considered the leaders of this movement. But after 200 years, the echo of Abbas Mirza's words is still familiar to the Iranian conscience, and we still haven't found our lost self, and standing on our own feet is still a dream for us; However, so far we have made significant achievements in some areas and gained a relatively good self-confidence.

Mahmood Vejdani

Responsible for special follow-ups in the field of solar energy

The main challenge of implementing the plan to implement solar power plants to supply electricity to agricultural wells is due to the fact that the costs of implementing the plan are high and the financial income of farmers is low. On the other hand, it seems that the return of investment in this way is not very attractive for people. However, due to the limitation in the supply of electricity, if farmers do not enter this sector in a collective and partnership manner or with personal input, irreparable damages caused by blackouts are imposed on them. In addition, the purchase of electricity is concluded during a long-term -20year guaranteed contract.

Akbar Sheikhalishahi

Vice President of Planning and Economic Affairs of Yazd Province Agricultural Jihad Organization

The main agricultural products of Yazd are not agricultural but horticultural. According to the energy imbalance, crops have the possibility to change the cultivated area or to stop growing the crop in general. This is while more than 70% of the cultivated area of this province includes garden products and trees that need maintenance and irrigation in the summer season. For this reason, Yazd Agricultural Jihad proposed to the Ministry of Energy last year that if the users use solar panels, they should be removed from the blackout list and their electricity should not be cut off.

Mohammad Mirshams

Expert of the province's electricity distribution company

If farmers with water wells supply 80% of their electricity consumption through solar panels, The government buys 8 months of their produced electricity, deducting 4 months of the peak year. On the other hand, this action leads to the development of clean and environmentally friendly energy facilities.

Amin Hoseinmorshedi

Head of Research Institute of Mining Technologies of Yazd University

In the discussion of intelligentization of mines, we must first prepare the minds of the managers of mines to enter this field because they are not very familiar with intelligentization and its unique achievements or if they are familiar, they don't risk entering. Therefore, we should create a need for technology and intelligence in them by examining the priorities and needs of mines and introducing case studies and successful examples in the world. Because mining is profitable by itself, so why there is a need for a manager to take risks and make a large investment to enter mining intelligence despite the uncertainties he has.