

۱. مشخصات			
نام شرکت	صندوق پژوهش و فناوری غیر دولتی سرمایه گذاری خطر پذیر شرکتی فولاد مبارکه اصفهان		
واحد تکمیل کننده	فناوری و نوآوری	مسئول و شماره تماس	محمد سلطانی ۰۹۱۹۸۵۹۹۸۱۳
حوزه	ایمنی و امنیت در محل کار <input type="checkbox"/>	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه <input type="checkbox"/>	شبیه سازی و آموزش <input checked="" type="checkbox"/>

## ۲. شناسایی مسائل و نیازهای فناورانه

**عنوان مسئله:** تحلیل و تلفیق لایه‌های اکتشافی ژئوفیزیکی با استفاده از هوش مصنوعی

الف- مسئله را به طور کامل توضیح دهید؟

اکتشاف مواد معدنی و منابع انرژی با استفاده از فناوری‌های ژئوفیزیکی، به عنوان یکی از ارکان اصلی اکتشافی معدنی مطرح است. لایه‌های متعدد اطلاعات اکتشافی مانند اندازه‌گیری میدان‌های مغناطیسی، گراویتی، داده‌های لرزه‌ای و فناوری‌های مهندسی برای شناسایی ساختارهای زمین‌شناسی، به منظور تعیین دقیق منابع معدنی مورد استفاده قرار می‌گیرند. اما این لایه‌های متنوع و حجیم بدون تحلیل‌های تخصصی و ادغام منسجم، قابل تفسیر نبوده و منجر به خطاهای تشخیصی و از دست رفتن منابع می‌شود. با وجود پیشرفت در فناوری‌های داده‌محور و هوش مصنوعی، تحلیل و تلفیق لایه‌های اکتشافی چندگانه امکان مفسر سازی هوشمند و مدل‌سازی منطقی ساختارهای توجهنادر را فراهم می‌کند. ادغام موثر این داده‌ها، علاوه بر تقویت دقت تشخیص، از از دست رفتن فرصت‌های اکتشافی جلوگیری می‌کند. لذا، اجرای سیستمی برای تحلیل و تلفیق هوشمند لایه‌های اکتشافی و ارائه نقشه‌های با دقت و تفسیر بالا یک نیاز استراتژیک است.

ب- این مسئله در حال حاضر چه اثراتی بر عملکرد شرکت دارد؟

تلفیق و تحلیل لایه‌های اکتشافی ژئوفیزیکی تأثیر چشمگیری بر عملکرد شرکت دارد. این رویکرد با افزایش دقت در شناسایی منابع معدنی، کاهش هزینه‌های حفاری ناموفق و تسریع فرآیندهای اکتشافی، بهره‌وری را بهبود می‌بخشد. همچنین، با کاهش ریسک از دست رفتن فرصت‌ها و ارائه اطلاعات دقیق برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، جایگاه رقابتی شرکت در صنعت تقویت می‌شود. علاوه بر این، با کاهش حفاری‌های بی‌هدف و ناکارآمد، اثرات زیست‌محیطی کاهش یافته و تعهد شرکت به پایداری زیست‌محیطی ارتقا می‌یابد.

ج- در صورت حل نشدن این مسئله، چه پیامدهایی پیش‌بینی می‌شود؟ (امتیاز دهید و توضیح دهید)

میزان اهمیت مسئله: (۱): کمترین اهمیت، (۵): بیشترین اهمیت) با توجه به اولویت اکتشافات معدنی و برنامه ریزی شرکت این مسئله اهمیت ۳ دارد

فوری بودن حل مسئله: (۱): کمترین اهمیت، (۵): بیشترین اهمیت) از نظر فوریت مسئله دارای اهمیت ۲ است

د- تلاش‌هایی که قبلاً برای حل این مسئله انجام شده‌است و نتایج آن را به صورت مختصر شرح دهید.

پروژه‌هایی برای تلفیق لایه‌های دورسنجی در فولاد مبارکه انجام شده است

ه- از دیدگاه شما چه نوع راهکاری (فناوری) برای حل این مسئله قابل انجام است؟

برای پیاده‌سازی فناوری تحلیل و تلفیق لایه‌های اکتشافی ژئوفیزیکی، می‌توان از ایجاد زیرساخت داده‌های یکپارچه و استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای شناسایی الگوها بهره برد. توسعه مدل‌های شبیه‌سازی سه‌بعدی، ترکیب داده‌های لرزه‌ای و مغناطیسی، و طراحی سیستم‌های تلفیق هوشمند از دیگر راهکارهای کلیدی است. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند پهپادها و حسگرهای پیشرفته، همکاری با تیم‌های چندرشته‌ای و طراحی داشبوردهای بصری برای نمایش نتایج تحلیل‌ها می‌تواند کارایی این فناوری را افزایش دهد. این اقدامات، امکان بهبود دقت اکتشاف و کاهش هزینه‌ها را فراهم می‌کند.

و- دستاوردها و تغییرات مطلوبی را که انتظار دارید پس از رفع این مسئله حاصل شود، با جزئیات شرح دهید.

توسعه فناوری تحلیل و تلفیق لایه‌های اکتشافی ژئوفیزیکی دستاوردهای مهمی مانند افزایش دقت اکتشاف، کاهش هزینه‌ها، و تسریع فرآیندهای اکتشافی را به همراه دارد. این فناوری با ارائه مدل‌ها و نقشه‌های دقیق، تصمیم‌گیری‌های هوشمندتر و مدیریت بهینه منابع را امکان‌پذیر می‌کند. علاوه بر این، کاهش حفاری‌های غیرضروری و مدیریت بهتر منابع به پایداری زیست‌محیطی کمک می‌کند. با استفاده از این تکنولوژی، شرکت می‌تواند ریسک‌های عملیاتی را کاهش داده، شفافیت بیشتری در عملکرد ایجاد کرده و جایگاه رقابتی خود را در بازار تقویت کند.