

مکانیابی تسهیلات معدنی در معادن روباز بر مبنای توسعه پایدار

افتخار اسکندری^۱

^۱دانشگاه صنعتی امیر کبیر، www.eskandari1992@aut.ac.ir

چکیده

مکان یابی تسهیلات و تاسیسات معدنی یکی از تصمیمات مهم در مرحله برنامه ریزی معادن روباز است، زیرا نتایج این تصمیم دراز مدت اثرات بسزایی از بعد اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی _ سیاسی در راستای توسعه پایدار دارد. در این مقاله مدلی بر اساس روش ارزیابی تاثیرات زیست محیطی و اقتصادی برای مکان یابی تسهیلات معدنی ارائه شده است. در ابتدا بیش از ۵۰ مولفه موثر بر مکان یابی تسهیلات یک معدن روباز، شناسایی و در قالب گروه های تاثیرات زیست محیطی، پارامترهای اقتصادی، عوامل فنی، شرایط پایداری، اقتصادی _ اجتماعی و مشخصات تسهیلات تعریف شده و سپس عواقب ناشی از فاکتورهای موثر بر هر یک از مولفه ها با استفاده از سناریوهای تعریف شده، تعیین می شود. با استفاده از این مدل، مکانیابی تسهیلات معادن روباز به گونه ای صورت می گیرد که کمترین اثرات مخرب را بر روی محیط زیست اطراف داشته و درعین حال اقتصادی برای فعالیت معدنکاری باشد. برای ارزیابی مکان های اولیه انتخاب شده برای احداث کارخانه فراوری و سد باطله در معدن مورد مطالعه، سایت های ۱ و A به ترتیب برای احداث سد باطله و کارخانه فراوری انتخاب گردید و این سایت ها علاوه بر تاثیرات مخرب کمتری نسبت به سایت های دیگر، از بعد اقتصادی هم نسبت به سایت های دیگر مناسب تر و در راستای توسعه پایدار می باشند.

واژه های کلیدی

مکان یابی تسهیلات معدنی، توسعه پایدار، ارزیابی تاثیرات زیست محیطی.

مقدمه

با توجه به افزایش تقاضا برای مواد معدنی در کشور های در حال توسعه و محدود بودن منابع طبیعی و تجدید ناپذیر بودن آن در کنار عوامل آلوده کننده محیط زیست، مکان یابی تسهیلات معدنی به عنوان یکی از عناصر کلیدی در موفقیت و بقای پروژه های معدنی در راستای توسعه پایدار مطرح شده است [۱]. مکان یابی بهینه یک از کلیدی ترین گام های تاسیس تسهیلات است چرا که نتایج این تصمیم در درازمدت ظاهر شده و اثرات بسزایی از بعد اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی _ سیاسی در راستای توسعه پایدار دارد [۲]. بر اساس پیچیدگی و اهمیت فرایند مکان یابی تسهیلات معدنی، شناسایی و تعیین وزن معیار های موثر در این زمینه ضروری

می باشد، همچنین به علت اهمیت روزافزون این مسئله، هنوز ارائه یک تکنیک جامع که بتواند ابعاد وسیع تری از مسئله را پوشش دهد، ضروری است. با توجه به اهمیت مساله، امروزه فرآیند مکان یابی بر اساس روش های قدیمی کمتر کارایی داشته، بطوری که تصمیم گیری بر اساس این روش ها از دیدگاه محیطی، اقتصادی و اجتماعی بهینه نمی باشد. بررسی سیر تکاملی الگو های پیشنهادی برای مکان یابی تسهیلات معدنی نشان می دهد که پس از سال ۲۰۰۲ میلادی به دلیل مزایای مدل های تصمیم گیری، این مدل ها جایگزین مدل های قبلی شده اند [۳-۴]. با این وجود الگو های ارائه شده بر این اساس نیز دارای نواقصی هستند. نادیده گرفتن عدم قطعیت شاخص های موثر در انتخاب و عدم قطعیت های ناشی از قضاوت تصمیم گیر، همچنین محدودیت در تنوع استفاده از شاخص های بیانی و فازی، عدم در نظر گرفتن همبستگی شاخص ها با یکدیگر از جمله مهمترین نواقص این مدل های می باشند. یکی دیگر از نواقص اصلی روش های تصمیم گیری در مکان یابی تسهیلات معدنی استفاده از دیدگاه و نظرات افراد خبره برای حل مسئله می باشد که به شدت به تجربه و یا اطلاعات موجود تیم تصمیم گیرنده بستگی دارد. یعنی ممکن است برای معدن خاصی با این روش توسط افراد مختلف پاسخ های گوناگونی بدست آید. بنابراین بکارگیری روشی برای کمی سازی این پارامترها ضروری می باشد. در این مقاله، با هدف اصلی ارائه مدلی در راستای کمینه سازی تاثیرات منفی زیست محیطی حاصل از نصب و راه اندازی تسهیلات معدنی (کارخانه فراوری و سد باطله) و قرار دادن این مسئله در راستای توسعه پایدار می باشد. در این روش پیشنهادی سعی بر اصلاح و توسعه روش فولچی برای ارزیابی تاثیرات زیست محیطی ناشی از نصب و راه اندازی تسهیلات معدنی برای انتخاب سایت مناسب می باشد.

در این مقاله بر اساس اطلاعات بدست آمده از معادن مختلف روباز فلزی مس و آهن در جهان، تمامی معیار ها و فاکتورهای موثر حاصل از نصب و راه اندازی تسهیلات بر محیط زیست بر اساس عناصر تشکیل دهنده ی توسعه پایدار (محیط زیست، اقتصاد و رفاه اجتماعی) معرفی می شوند [۵] و نهایتاً بر اساس داده های موجود در معدن مس باشماق به ارزیابی مدل در تعیین کارخانه فراوری و سد باطله در این معدن که طبق استانداردهای جهانی باید حدود ۳۵ درصد از کل زمین های تحت تاثیر فعالیت های معدنکاری را به خود اختصاص می دهد، پرداخته خواهد شد.