



بهبود شبیه‌سازی زمین‌آماری معدن چگارت با تحلیل داده‌های ترکیبی

حسین ملایمت*^۱، فرهاد محمدتراب^۱، امین حسین مرشدی^۱
۱- دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

چکیده

داده‌های عیاری به‌کاررفته در ارزیابی ذخایر معدنی ماهیت ترکیبی بسته دارند؛ به این معنی که بین ۰ تا ۱۰۰٪ مقید بوده، همواره مثبت هستند و افزایش یک متغیر، به‌اجبار باعث کاهش سایر متغیرها می‌شود. در این شرایط، واریانس، کوواریانس، واریوگرام و تمام ممان‌های آماری و زمین‌آماري تحمیلی بوده و تخمین‌های زمین‌آماري در سطح نامعلومی اریب و اشتباه هستند. برای حل این مشکل، لازم است سیستم عددی داده‌ها با روش ریاضی مناسب باز شود. در پژوهش حاضر، شکل نوینی از تبدیل لگاریتمی ایزومتریک (İlT) برای باز کردن داده‌های عیاری و شبیه‌سازی زمین‌آماري کانسار چگارت استفاده شده است. به‌منظور صحت‌سنجی روش پیشنهادی، از داده چال‌های آتشیاری در افق ۱۱۷۰ معدن چگارت استفاده شد. نتایج نشان می‌دهند که باز کردن داده‌ها، از شبیه‌سازی عیارهای غیر ممکن آهن (بیش از ۷۲/۴٪) جلوگیری نموده و عدم قطعیت تخمین عیار آهن نسبت به روش‌های سنتی زمین‌آماري را کاهش می‌دهد. این بهبود، در خصوص عیار فسفر بسیار بارزتر است. در مجموع، با اجرای روش پیشنهادی این پژوهش، منحنی‌های تناژ و عیار متوسط آهن و فسفر با صحت و اعتبار بالاتری محاسبه می‌شوند. این مسئله باعث کاهش خطای کلاسه‌بندی، ایجاد دید واقعی‌تر از کانسار و اجرای دقیق‌تر طرح اختلاط ماده معدنی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: زمین‌آمار چند متغیره، داده ترکیبی، نسبت لگاریتمی ایزومتریک (İlT)، شبیه‌سازی، معدن چگارت