

# مقایسه روش های تخمین مقادیر حد آستانه ژئوشیمیایی در کانسار مس پورفیری دره زار



فرزانه زندیه، دانشجوی دکتری مهندسی اکتشاف معدن، دانشگاه شهید باهنر کرمان  
zandifar62me@yahoo.com  
دکتر محمدرضا شایسته فر، دانشیار بخش مهندسی معدن، دانشگاه شهید باهنر کرمان، (پژوهشکده محیط زیست و انرژی)  
shayeste@uk.ac.ir



## چکیده :

روش های مختلفی برای شناسایی داده های خارج از ردیف در داده های ژئوشیمیایی تاکنون، مورد بازنگری و آزمون قرار گرفته است. در این مقاله از روش های گوناگونی برای جدایش زمینه از آنومالی ژئوشیمیایی در کانسار مس پورفیری دره زار واقع در جنوب معدن مس سرچشمه در استان کرمان با استفاده از ۳۳۳ نمونه لیتوژئوشیمیایی سطحی، استفاده گردید و نتایج آن ها با هم مقایسه شد. روش محاسبه [انحراف استاندارد  $\pm 2x$  میانگین] برای تخمین مقادیر حد آستانه جهت جدایش زمینه از آنومالی ژئوشیمیایی، هنوز پس از ۵۰ سال از معرفی آن، استفاده می شود. نمودار جعبه ای (boxplot)، روش [انحراف مطلق میان  $\pm 2x$  میانگین] و توابع تجمعی تجربی (مانند نمودارهای Q-Q) برای تخمین حد آستانه ژئوشیمیایی و بازه تغییرات مقادیر زمینه ژئوشیمیایی مناسب تر می باشند. هرچند کلیه این روش ها منتج به نتایج کاملاً مختلفی می شوند. بررسی بصری توزیع تجربی داده ها با استفاده از ابزارهای مختلف پیش از تخمین مقادیر حد آستانه یا تعریف زمینه، ضروری می باشد. در حال حاضر دلیلی برای استفاده از روش [انحراف استاندارد  $\pm 2x$  میانگین] وجود ندارد. این روش در اصل به عنوان فیلتری برای شناسایی ۲/۵٪ انتهایی داده ها جهت بررسی بیشتر ارائه شده بود و در زمانی که رایانه ها قادر به محاسبات عددی گسترده نبودند و سایر روش های عملی موجود نبود، استفاده می شد. اما روش نمودار جعبه ای و [انحراف مطلق میان  $\pm 2x$  میانگین] با توجه به طبیعت داده های ژئوشیمیایی که عموماً نرمال نمی باشند و دارای چولگی هستند، منتج به نتایج بهتر و واقع گرایانه تر می شود.

کلید واژه ها: دره زار، داده های خارج از ردیف، حد آستانه ژئوشیمیایی

## Comparison of the geochemical threshold determination methods in Darrezar porphyry copper deposit



PhD. Student of Mining Engineering Department, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran,  
zandifar62me@yahoo.com  
Associate Professor of Mining Engineering Department, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran, (Energy & Environment Institute) shayeste@uk.ac.ir



### Abstract:

Different procedures to identify data outliers in geochemical data are reviewed and tested. In this article, various methods are used for separation background from geochemical anomaly in Darrezar porphyry copper deposit which is located in south of Sarcheshmeh copper mine in Kerman province. The calculation of [mean  $\pm$  standard deviation (sdev)] to estimate threshold values dividing background data from anomalies, still used almost 50 years after its introduction. The boxplot, [median  $\pm 2x$  median absolute deviation (MAD)] and empirical cumulative distribution functions (like Q-Q plots) are better suited for assisting in the estimation of threshold values and the range of background data. However, all of these can lead to different estimates of threshold. Graphical inspection of the empirical data distribution using a variety of different tools is thus essential prior to estimating threshold values or defining background. There is no good reason to continue to use the [mean  $\pm 2$  xsdev] rule, originally proposed as a filter to identify approximately 2.5% of the data at each extreme for