



۱-۳- مقدمه:

یکی از اساسی ترین فرضهای لازم برای تحلیل صحیح مقدار متغیرها در جوامع ژئوشیمیایی همگن بودن آنهاست (یک جامعه بودن) و هرگونه انحراف در صحت چنین فرضی می تواند کم و بیش موجب انحرافات در تحلیل داده ها گردد و نهایتاً به نتایج نادرستی منجر شود. یکی از متغیرهای محیطهای سطحی که می تواند موجب ناهمگنی در جوامع ژئوشیمیایی گردد نوع سنگ بستر رخنمون دار است که نقش منشاء را برای رسوبات حاصل از فرسایش آنها ایفا می کند. از آنجا که تغییرات لیتولوژی در ناحیه منشاء رسوبات آبراهه ای می تواند زیاد باشد و از طرفی مقادیر زمینه عناصر مورد بررسی در این سنگها تا چندین برابر ممکن است تغییر کند، بنابراین فاکتور تغییرات لیتولوژی در ناحیه منشاء رسوبات به نظر می رسد که یکی از مهمترین عوامل ایجاد ناهمگنی در جامعه نمونه های ژئوشیمیایی باشد. بدین لحاظ در این گزارش سعی شده تا پردازش داده ها برای جوامع مختلف نمونه های ژئوشیمیایی صورت پذیرد.

۲-۳- جدایش جوامع سنگی:

از آنجا که هر رسوب آبراهه ای فقط از سنگهای بالادست خود مشتق می شود بدون نرمال نمودن مقدار عنصر نسبت به جنس لیتولوژی بالادست در حوضه آبریز امکان دستیابی به جامعه همگن که بتوان بر اساس آن مقادیر زمینه، آستانه و آنومالی ها را مشخص کرد، غیرممکن می باشد. تقسیم بندی این جوامع بر اساس نوع یا انواع سنگ بسترهای رخنمون دار موجود در بخش بالادست محل هر نمونه صورت پذیرفته است.



با توجه به نقشه ۱/۱۰۰۰۰۰ زمین شناسی ساردوئیه و موقعیت هر نمونه در محدوده مورد

مطالعه، کل جوامع نمونه‌های مورد بحث در این محدوده به زیر جوامع ذیل تقسیم یافته است.

در زیر، رده‌بندی نمونه‌های ژئوشیمیایی برحسب تعداد سنگ بالادست آورده شده است:

الف) زیر جامعه تک‌سنگی : ۱۸۸ نمونه (در ۳ گونه سنگ مختلف)

ب) زیر جامعه دو‌سنگی : ۱۲۸ نمونه (در ۵ گونه سنگ مختلف)

ج) زیر جامعه سه‌سنگی : ۲۲ نمونه (در ۳ گونه سنگ مختلف)

د) زیر جامعه چهارسنگی : ۸ نمونه (در ۱ گونه سنگ مختلف)

زیر جامعه تک‌سنگی شامل آن دسته از نمونه‌های ژئوشیمیایی است که یا در بالادست محل برداشت نمونه در حوضه آبریز مربوطه فقط یک نوع سنگ بستر رخنمون داشته (قبل از ترکیب واحدهای سنگی مشابه) و یا پس از ترکیب جزو گروه تک‌سنگی قرار گرفته‌اند. (همچنین برای جوامع دو‌سنگی، سه‌سنگی و چهارسنگی)

بدیهی است هرچه به تعداد زیر جامعه تک‌سنگی افزوده و از تنوع گونه‌های سنگ بالادست کاسته گردد محیط همگن‌تری از سنگ منشاء رسوبات آبراهه‌ای در اختیار داشته و شدت تاثیر این عامل کاهش می‌یابد. این تقسیم‌بندی در پردازش داده‌ها از آن جهت اهمیت دارد که اجازه می‌دهد تا در هنگام محاسبه مقدار زمینه و حد آستانه، برای محیط مشابه به طور جداگانه عمل کرده و باعث افزایش درجه همگنی جامعه مورد بررسی می‌شود.

در پایان ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در جدایش جوامع سنگی در منطقه تحت پوشش، عامل زمانی در نظر گرفته نشده‌است بدین معنی که اگر سنگ بالادست رخنمون‌دار در آبراهه‌ای از جنس آهک (چه آهک متعلق به پرکامبرین یا کرتاسه) باشد، تأثیری در طبقه‌بندی



شکل (۱-۳) تعداد نمونه‌های هر زیر جامعه و سهم هر یک در جامعه کلی را نشان می‌دهند.

پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO





۳-۳- بررسی مقادیر کلارک در سنگهای رخنمون دار منطقه:

از آنجا که مقدار غلظت اندازه‌گیری شده هر عنصر در سنگ و یا رسوب آبراهه‌ای را می‌توان به دو مولفه اپی ژنتیک (وابسته به کانی‌سازی احتمالی) و سن ژنتیک (وابسته به زایش سنگ) تقسیم کرد. بنابراین برخی از آنومالی‌های ژئوشیمیایی در ارتباط با کانی‌سازی نبوده بلکه تغییرات لیتولوژی آنها را ایجاد می‌کند. عناصری که در سنگهای مافیک دارای مولفه‌های سن ژنتیک قوی می‌باشند شامل عناصر (Cr, Mn, Co, Ni, V) بوده که معمولاً در کانه‌هایی با وزن مخصوص بالا ظاهر می‌شوند و بدین ترتیب ممکن است آنومالی‌های دروغین ایجاد نمایند. در مورد سنگهای رسوبی باید توجه داشت که در حوضه آبریز دو نوع سنگ رسوبی ایجاد مشکل می‌کنند. یکی سنگهای آهکی و دولومیتی که در آنها جزء کانی‌سنگین، ممکن است از باریت، سلسنتین، آپاتیت غنی باشد در حالی که سایر کانیهای سنگین آنقدر یافت می‌شوند که ممکن است مورد استفاده‌ای نداشته باشند دیگری شیلها به ویژه شیلهای سیاه‌رنگ غنی از مواد آلی هستند که در آنها مقدار زمینه تعداد زیادی از عناصر کانساری، بالا است و در نتیجه پتانسیل زیادی برای ایجاد آنومالی‌های دروغین دارند که با توجه به نقشه زمین‌شناسی مناطق این عوامل باید در نظر گرفته شوند.

جدول (۱-۳) مقدار فراوانی ۲۰ عنصر را در تیپ‌های سنگی رسوبی و آذرین با گسترش نسبتاً زیاد به همراه نسبت حداکثر و حداقل مقادیر کلارک را نشان می‌دهد.

پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO





تغییر مقادیر کلارک عناصر در بین این سنگها به قدری شدید است که می‌تواند به طور بالقوه نمونه‌های ژئوشیمیایی را تحت تأثیر قرار دهد به این ترتیب اکثر عناصر نسبت به سنگ بستر رخنمون دارد در حوضه آبریز حساسیت نشان می‌دهند و بیشترین حساسیت را کبالت با ضریب ۴۸۰ (ماکزیمم مقدار آن در سنگهای بازیک) و سپس مس ۸۷ ، باریم ۸۴ ، نیکل ۶۵ و . . . و کمترین مقدار تغییرپذیری را عنصر بیسموت با ضریب ۱/۴ نشان می‌دهد. این ارقام نشانگر تأثیر سنگ منشاء بر نمونه‌های ژئوشیمیایی است که موجب می‌گردد تا عناصر اندازه‌گیری شده، شدیداً از خود تغییرپذیری نشان داده و بدون نرمال کردن مقدار عناصر نسبت به جنس سنگهای بالادست در حوضه آبریز امکان دستیابی به یک جامعه همگن که بتوان بر اساس آن مقادیر زمینه حد آستانه‌ای و آنومالی‌ها را در آنها مشخص نمود، غیرممکن باشد.

۳-۴- بررسی زمینه محلی در هر یک از جوامع سنگی و مقایسه آنها با جامعه کلی:

معیاری که برای بررسی زمینه محلی عناصر ژئوشیمیایی در هر یک از جوامع سنگی انتخاب شد، بر اساس میانگین است. به این ترتیب ابتدا مقدار میانگین هر عنصر در بعضی از جوامع سنگی محاسبه گردیده و سپس در یک نمودار میله‌ای، مقادیر آنها در جوامع سنگی مختلف مقایسه گردیدند. اشکال (۳-۲ الی ۳-۱۴) مقادیر عناصر مختلف را در جوامع سنگی نشان می‌دهد. در کنار ستونهای مربوط به جوامع سنگی مختلف، میانگین جامعه کلی نیز جهت مقایسه میزان تأثیرپذیری آن از نوع سنگ بالادست آورده شده است.

میانگین عنصر طلا در جامعه سنگی Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است.



میانگین عنصر تنگستن در جوامع سنگی Granite-Andzite, Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر مولیبدن در جوامع سنگی Granite, Granodiorite مقداری افزایش را نشان می دهد.

میانگین عنصر کروم در جوامع سنگی Granite-Granodio-Conglomra-sand نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر مس در جامعه سنگی Granite-Granodiorite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است

میانگین عنصر قلع در جامعه سنگی Granite-Granodio-Conglomra-sand نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر روی در جامعه سنگی Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر نقره در جامعه سنگی Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر سرب در جامعه سنگی Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است .

میانگین عنصر آنتیموان در جامعه سنگی Granite-Andzite نسبت به بقیه جوامع بالاتر است

پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO



پی جویی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ ساردوئیه ۱
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

شرکت صنعتی معدنی آراگون
ARAGON MINERAL - INDUSTRIAL - CO

