

فصل سوم

نقش سنگ بستر

۱- جدایش جوامع سنگی

یکی از اساسی ترین فرضهای لازم برای تحلیل مقدار متغیرها در جوامع ژئوشیمیایی، همگن بودن آنهاست (یک جامعه بودن) و هر گونه انحراف در صحت چنین فرضی می تواند کم و بیش موجب انحرافات در تحلیل داده ها گردد و نهایتاً به نتایج نا صحیحی منجر شود. یکی از متغیرهای محیط سطحی که می تواند موجب ناهمگنی در جامعه ژئوشیمیایی گردد، نوع سنگ بستر رخنموندار است که نقش منشاء را برای رسوبات حاصل از فرسایش آنها بازی می کند. از آنجا که تغییرات لیتولوژی در 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 منشا رسوبات، به نظر می رسد 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. از آنجا که هر رسوب آبراهه ای فقط از سنگهای بالا دست مشتق می شود تقسیم بندی این جوامع بر اساس نوع یا انواع سنگ بسترهای رخنمون دار موجود در بخش بالا دست محل هر نمونه صورت پذیرفته است با توجه به نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه مورد بررسی و موقعیت هر نمونه کل جامعه نمونه های مورد این بحث در این ورقه به زیر جوامع زیر تقسیم یافته است

۲-۱- رده بندی نمونه ها براساس نوع سنگ های بالادست

تقسیم بندی نمونه های برداشت شده بر اساس نوع سنگ بالادست هر نمونه در حوضه های آبریز در پردازش داده ها از آن جهت اهمیت دارد که به ما اجازه می دهد تا در هنگام محاسبه مقدار زمینه و حد آستانه ای برای هر محیط مشابه از نقطه نظر سنگ بالادست هر نمونه که نقش منشاء آنها را به عهده دارد به طور جداگانه عمل کرده و از این طریق به افزایش درجه همگنی جامعه مورد بررسی کمک کنیم. از آنجا که مقدار هر عنصر در نمونه برداری دو مولفه سنژنتیک (مرتبط با پدیده های سنگ زایی) و اپی ژنتیک (مرتبط با پدیده های کانی سازی) را دارا می باشد، از این طریق می توان به خنثی سازی اثر مولفه سنژنتیک کمک کرد. علائم اختصاری به کار برده شده برای تعیین جنس سنگها بر اساس نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ ملایر بوده است.

۲- نقش نوع سنگ بستر در ارزیابی مقدار زمینه و حد آستانه ای

۲-۱- نقش نوع سنگ بستر در ایجاد آنومالی های کاذب

از آنجا که مقدار اندازه گیری شده هریک از عناصر در نمونه های سنگی و یا رسوب آبراهه را می توان به دو مولفه سنژنتیک (وابسته به زایش سنگ) و اپی ژنتیک (وابسته به کانی سازی احتمالی) تقسیم کرد، لذا بعضی از آنومالی های ژئوشیمیایی در ارتباط با کانی سازی نبوده، بلکه تغییرات لیتولوژیکی آنها را ایجاد می کند. عناصری که با سنگ های فلسیک بیشتر همراه می باشند و مولفه سنژنتیک بزرگتری دارند و از این رو ممکن است آنومالی های دروغین ایجاد کنند، شامل Sr, Pb, Ba, Be می باشند که به صورت محلول جامد در کانی های سازنده سنگ مانند فلدسپاتها و میکاها جای می گیرند.

در مورد سنگهای رسوبی باید توجه داشت که در حوضه آبریز دو نوع سنگ رسوبی ایجاد مشکل می کنند. یکی سنگهای آهکی و دولومیتی است که در آنها جزء کانی سنگین ممکن است از باریت، سلسنتین و آپاتیت غنی باشد در حالیکه سایر کانیهای سنگین آنقدر کم یافت می شوند که ممکن است مورد استفاده ای نداشته باشند. مورد دوم شیلهای، بخصوص شیلهای سیاه رنگ غنی از مواد آلی هستند که در آنها مقدار زمینه تعدادی از عناصر کانساری بالادست و در نتیجه پتانسیل زیادی برای

تولید آنومالی های دورغین دارند چنین شیل هایی در این منطقه ممکن است به صورت فیلیت ها و اسلیت ها ظاهر شوند که تبلور دوباره یافته اند.

۲-۲- تغییر پذیری نوع سنگ بالادست هر نمونه

از آنجا که طبق شرح خدمات می بایستی سنگ بستر رخنمون ار واقع در بالادست نمونه های برداشت شده از رسوبات آبراهه ای در محدوده هریک از ورقه های ۱:۲۰۰۰۰ مورد بررسی قرار گیرد، به تفکیک نوع سنگها در مسیر آبراهه های بالادست در حوضه آبریز، مطابق آنچه که در نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ ملایر گزارش گردیده است، اقدام گردید. تفکیک نوع سنگها در مسیر آبراهه ها موجب می گردد تا نمونه های متعلق به هر جامعه از سنگهای بالادست در حد امکان همگن و از نظر آماری امکان بررسی آنها تحت عنوان یک جامعه بوجود آید. البته یک امکان نیز وجود دارد که از طریق آنالیز فاکتوری بتوان اثرات نامطلوب سنگ بالادست را خنثی کرد ولی ترجیح داده می شود که جدایش جوامع سنگی و خنثی سازی اثر سنگ بالادست که همان مولفه سنژنتیک تغییر پذیری است از طریق نقشه های زمین شناسی انجام گردد تا امکان کنترل آن با روشهای فاکتوری فراهم گردد.

۲-۳- بررسی مقادیر کلارک سنگهای رخنمون دار در منطقه

تیپ سنگهای موجود در منطقه تحت پوشش در دو مرحله مورد مشابه سازی قرار گرفته اند. در مرحله اول عمدتاً عامل زمانی موثر نمی باشد. بدین معنی که اگر سنگ بالادست رخنمون دار در آبراهه از جنس آهک است، اینکه آهک متعلق به پالئوزوئیک و یا کرتاسه باشد، اثری در طبقه بندی نداشته و هر دو به عنوان یک جامعه سنگ بالادست مورد بررسی قرار می گیرند. علت آنکه گاهی نمی توان تفکیکهای زمانی روی سنگهای مشابه انجام داد آن است که در نهایت تعداد جوامع سنگی بالادست آنقدر افزایش خواهد یافت که در جامعه فقط چند نمونه ممکن است یافت شود که در تحلیل آماری روی آنها خطای بیشتری تولید خواهد کرد و این امر موجب کاهش شدید دقت تخمین های بعدی خواهد شد.

مرحله دوم شامل نسبت دادن هریک از کلاسهای فوق به رده معینی از سنگهای آذرین، دگرگونی و یا رسوبی است که حتی الامکان داده های جهانی آنها مورد مطالعه قرار گرفته و در دسترس

می باشد. از این نقطه نظر، اکثر عناصر نسبت به سنگ بستر رخنمون دار در حوضه آبریز، حساسیت نشان می دهند. بیشترین حساسیت از آن کبالت با ضریب ۴۸۰ (ماکزیمم مقدار آن در سنگهای بازیک و حداقل آن در سنگهای کربناتی است) و سپس مس (۸۷)، نیکل (۶۵) و باریوم (۳۸) می باشد. مینیمم تغییرپذیری را عنصر آنتیموان (با ضریب ۱) نشان می دهد. این ارقام نشان می دهند که مقدار یک عنصر در حوضه آبریز، تا آن جاییکه به لیتولوژی حوضه آبریز مربوط می شود، به شدت تغییرپذیر بوده و بدون نرمالایز کردن مقدار عنصر نسبت به جنس سنگهای بالادست در حوضه آبریز، امکان دستیابی به یک جامعه همگن که بتوان براساس آن مقادیر زمینه، حدآستانه ای و آنومالی را در آنها مشخص نمود، غیرممکن می باشد.

با توجه به لیتولوژی ۵ منطقه مورد بررسی در برگه ملایر می توان چنین نتیجه گرفته که در ژئوشیمی تعدادی از سنگها هستند که باعث تجمع کاتیون ها به واسطه آن بالا بردن زمینه عنصر می شوند سنگهای مثل شیل و شیست و فسفات و همچنین شخم زدن مزرعه باعث ایجاد آنومالی کاذب می شود با توجه به اینکه این سنگها به عنوان یک آنیونهای محسوب می شود و کاتیون جذب می کند و باعث می شود که یک غنی شدگی کاذبی را در زمینه نشان دهد این مسئله بیشتر در ژئوشیمی نشان می دهد ولی در کانی سنگین چیزی را نشان نمی دهد بطور مثال شیلهای سیاه لایه های لاتریتی سنگهای فسفات شیل های سیاه و غیره که در این ۵ منطقه نیز شیستهای سیاه و مزرعه به چشم می خورد. می توان چنین نتیجه گرفت ۵ محدوده مورد بررسی در برگه های ملایر و داویجان در ژئوشیمی آنومالی کاذبی نشان می دهند پس در مناطقی که احتمال این خطا در آنالیز نمونه ها می رود باید روی کانی سنگین و نمونه های سنگ و لیتولوژی و آلتراسیون منطقه دقت کرد. در این پروژه بیشتر به برداشت کانی سنگین و مطالعه آن معطوف شده تا میزان خطا نسبت به سنگ بستر کمتر شود.