

به نام
خدا
هدف آموزشی جلسه دوم

معیارهای پی جویی و کاربرد آن‌ها در پی جویی کانسارها

معیارهای پی جویی

- کانسارها با توجه به ویژگی های زمین شناسی، فیزیکی و ژئوشیمی می توان بر اساس معیارهای مختلفی جستجو نمود.
- معیارهای پی جویی (Prospecting criteria) عبارتند از:
 - 1- معیارهای آب و هوایی
 - 2- معیارهای سنی
 - 3- معیارهای رخساره ای و سنگ شناسی
 - 4- معیارهای ساختمانی
 - 5- معیارهای ماگمایی
 - 6- معیارهای ژئوشیمیایی
 - 7- معیارهای مارفولوژی
 - 8- معیارهای ژئوفیزیکی

معیارهای آب و هوایی (climatic criteria)

- بسیاری از کانسارها در شرایط آب و هوایی خاص به وجود می آیند. کانسارهای کائولینیت، جامانده طلا، پلاتین و الماس، بوکسیت و لاتریت و زغالسنگ.
- بایستی دوره هایی از تاریخ زمین را پیدا نمود که دارای ویژگی آب و هوایی خاصی باشند.
- کانسارهایی مانند گچ، نمک طعام و برخی کانی های تبخیری دیگر در آب و هوای خشک تشکیل می گردند.

معیارهای سنی (stratigraphic criteria)

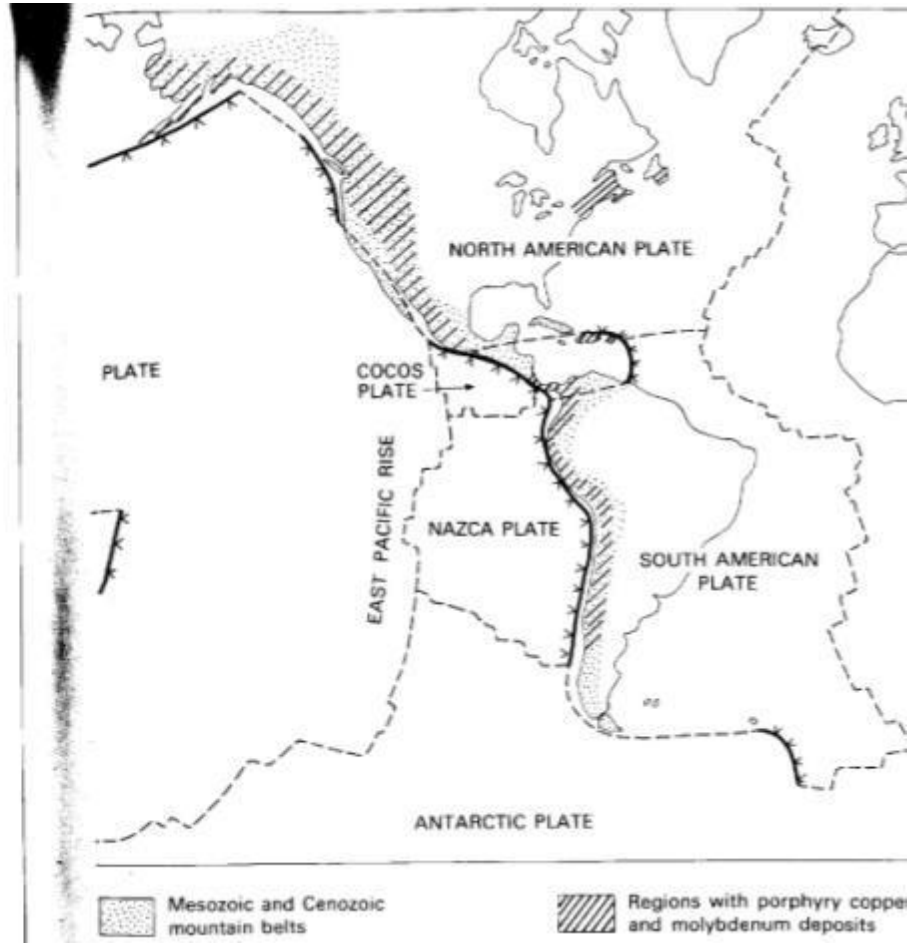
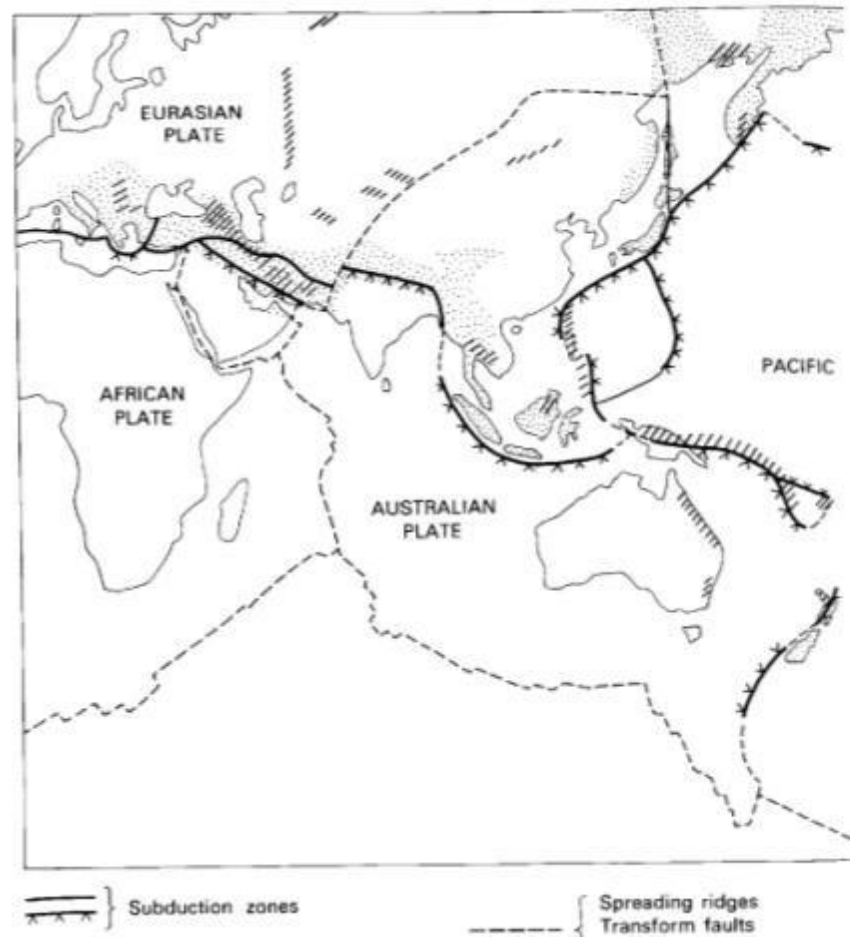
- چینه شناسی علمی است که در مورد سن زمین و سنگهای مختلف آن گفتگومی کند.
- کانسارها ارتباط خاصی با سن زمین شناسی دارند. مثلاً، اکثر کانسارهای پورفیری در دوران سوم تشکیل شده اند.
- زغال سنگهای ایران از نظر چینه شناسی محدود به تریاس فوقانی تا ژوراسیک میانی می باشند.
- بوکسیت‌های ایران نیز سازندهای پرمین و تریاس قرار دارند.
- کانسارهای طلا و پلاتین در تشکیلات زمین شناسی با سن پروتروزویک یافت می شوند.

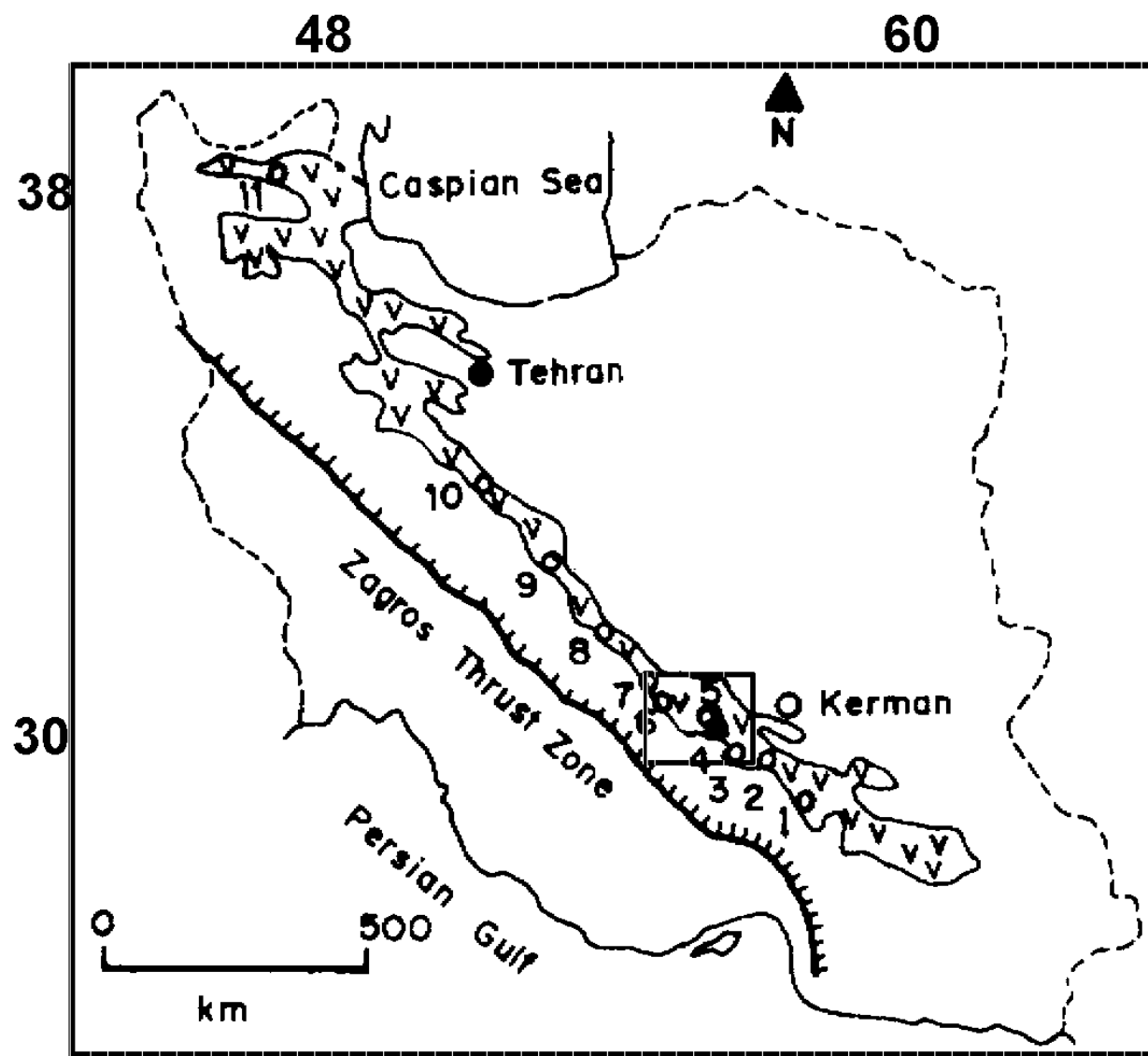
معیارهای رخساره ای و سنگ شناسی (Facies and lithological criteria)

- اغلب ارتباط نزدیکی بین کانسارها و نوع سنگ همبر وجود دارد. این ارتباط می تواند به شکل مستقیم و یا غیر مستقیم باشد.
- کانسارهای بوکسیتی در اثر هوازدگی سنگهای آسیدی مانند گرانیت تشکیل می شوند. بوکسیتها به دو صورت برجها و گرجا یافت می شوند.
- وجود گرسانی در سنگهای ماگمایی
- کانسارهای آهن با منشاء دریاچه ای و یا باطلقی همراه با نازک شدن لایه ها، لایه بندی منظم، زیاد شدن مواد رسی می باشد.
- این کانسارها اغلب در مجاورت یا روی توده های آفرین فوق بازی تشکیل می شوند.

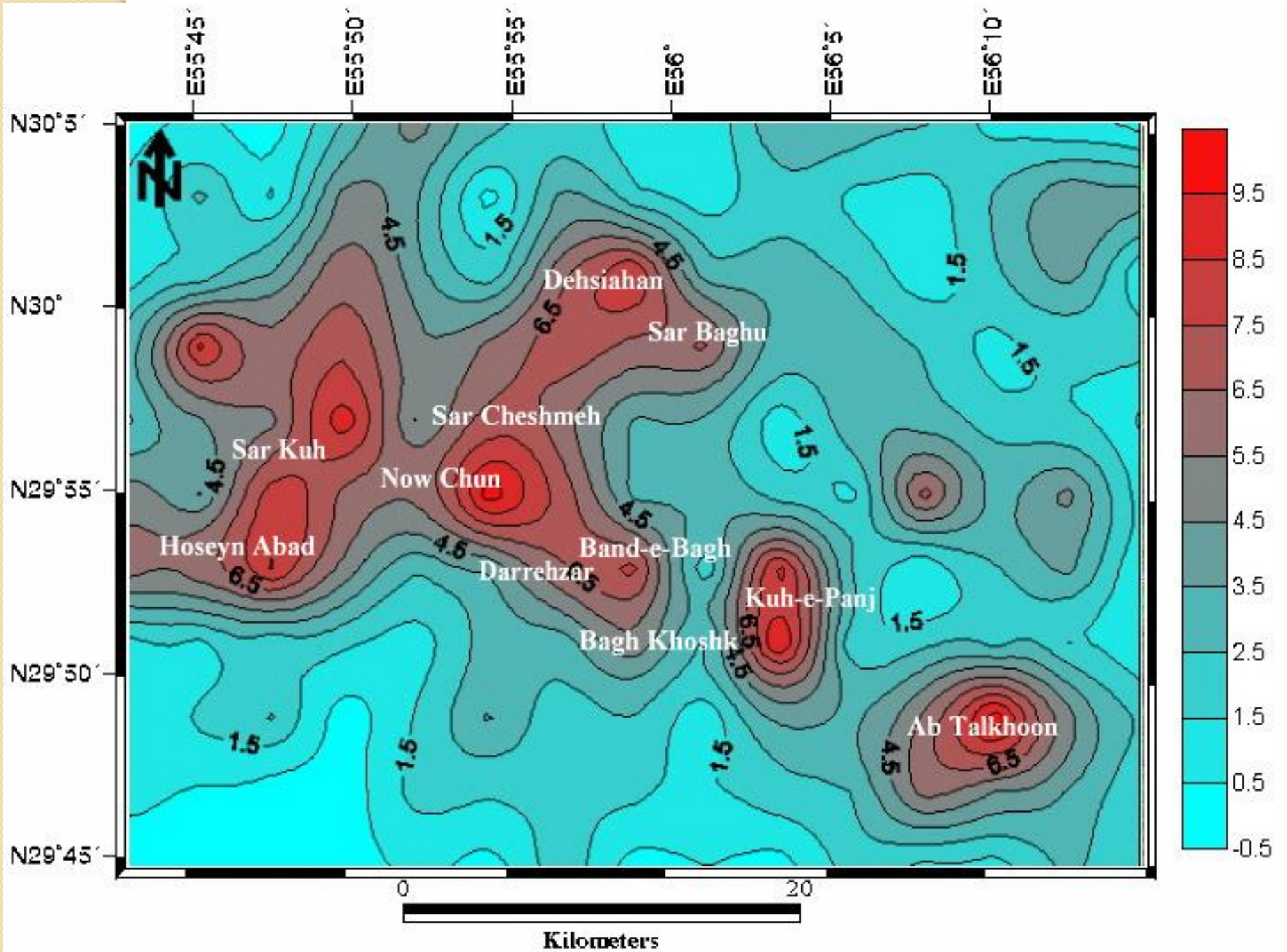
معیارهای ساختمانی (structural criteria)

- ارتباط ساختمانهای زمین شناسی با مواد معدنی ای که در آن یافت می شود، یکی از معیارهای بی جویی می باشد.
- نفتگیرها، گسلرایی که حاوی کانی سازی می باشند، تمرکز مواد معدنی در چین خوردگی ها مثالهای متعددی می باشند.
- با توجه به تکنیک صفحه ای می توان صفحاتی که در دورانه های مختلف زمین شناسی تشکیل شده اند را مطالعه نمود. در صوتی که در یکی از صفحات کانی سازی دیده شود، در صفحه مجاور که هم اکنون ممکن است هزاران کیلومتر دورتر قرار گرفته است می توان به دنبال همان کانسار بود.





- v v Cenrtal Iranian Volcanic Belt
- o Porphyry deposits
- Study area





معیارهای ماگمایی (Magmatic Criteria)

- بسیاری از کانسارها منشأ ماگمایی دارند.
- بسیاری از کانسارها در درون توده های آذرین به صورت مستقیم تشکیل می گردند و یا در اثر و گرسانی این سنگها ایجاد می شوند.
- مثالها:
 - پلاتین و کرمیت در داخل توده های دونیتی و پرپروتی
 - الماس در داخل توده های کیمبرلیتی
 - آزبست در سرپانتینیت ها
 - برخی از کانسارهای سولفوروری در سنگهای بازی و فوق بازی
 - طلا قلع و میکای صنعتی در داخل توده های گرانیتی و پگماتیتی

معیارهای ماگمایی (Magmatic Criteria)

• موقعیت تشکیل:

توده های نفوذی

- کانی سازی ممکن است

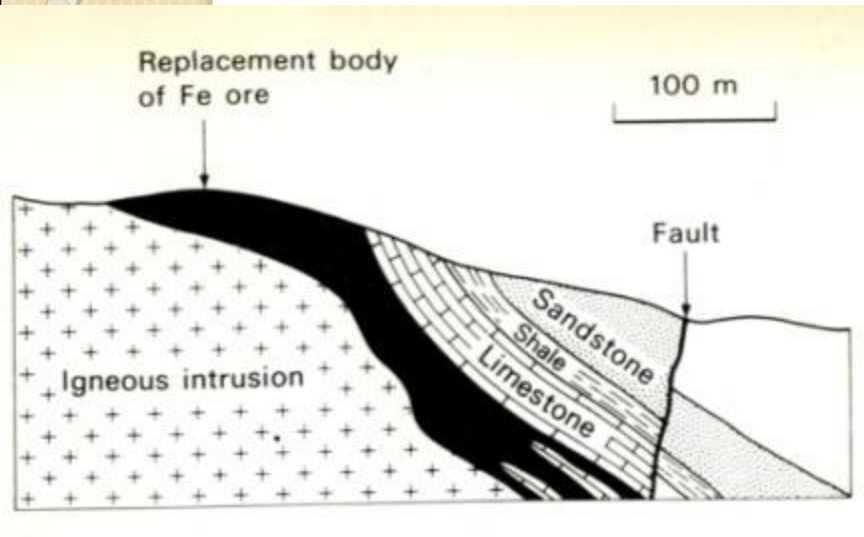
در درون توده و یا اطراف آن رخ دهد.

دایکها

- ارتباط نزدیکی بین دایکها، سیلرها و ماده معدنی وجود دارد.

سنگهای فوق بازی و بازی

- برخی از سنگهای فوق بازی — مخصوصاً "سنگهایی که در افیولیتها قرار دارند- دارای کانی سازی می باشند.

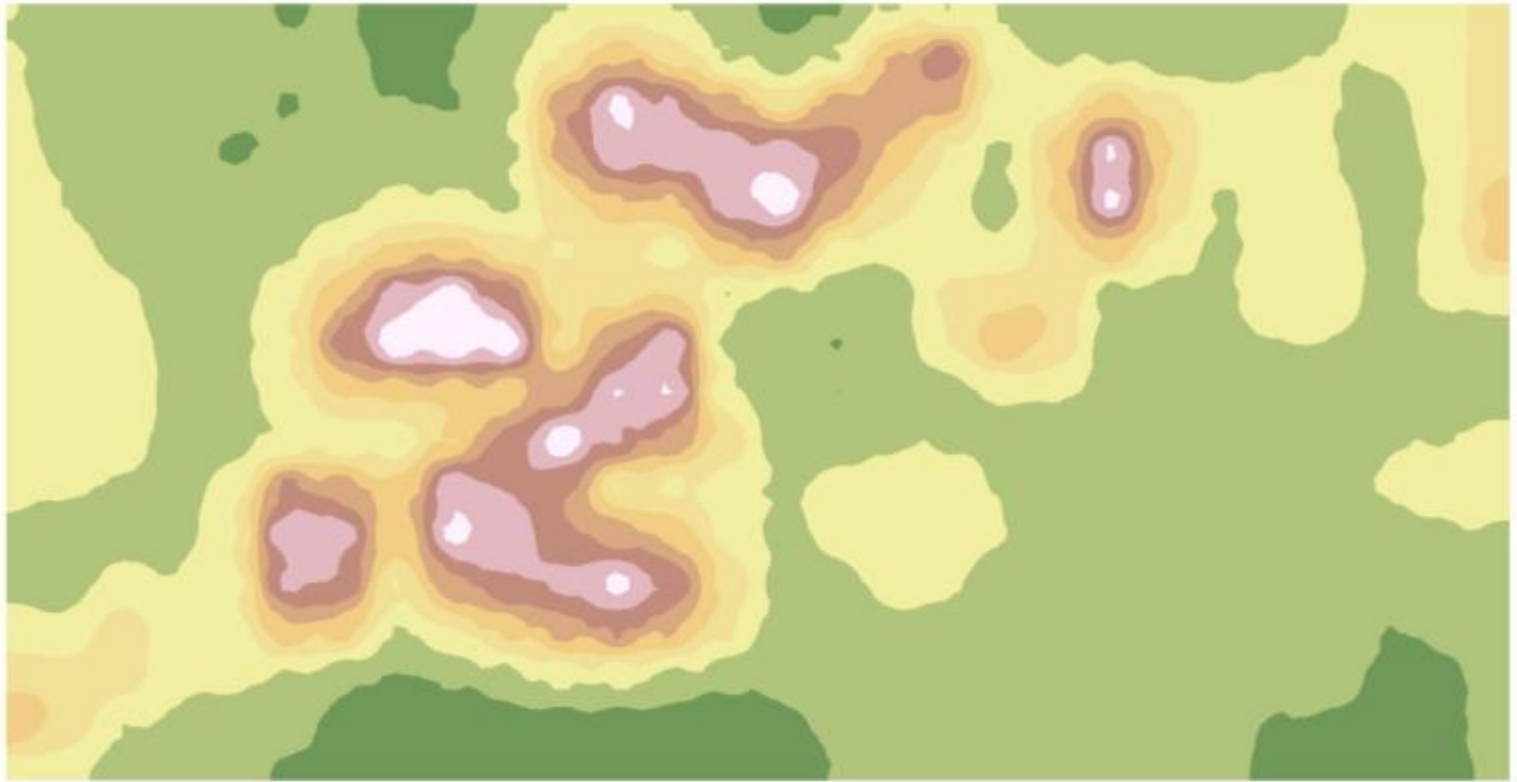


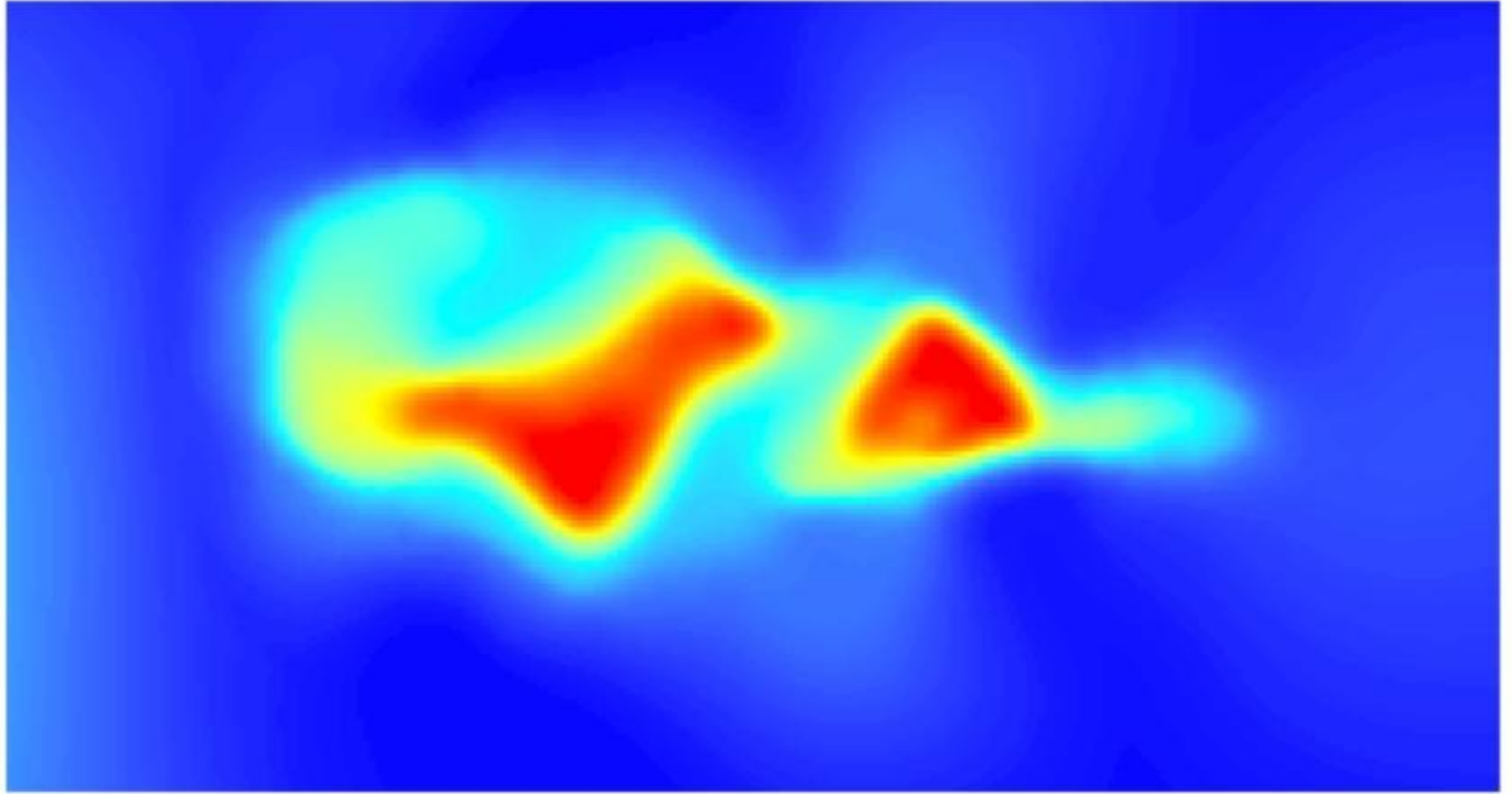
معیارهای ژئوشیمیایی (geochemical criteria)

- کاربرد شیمی در زمین شناسی را علم ژئوشیمی می نامند.
- بررسی ویژگی های شیمی سنگها و کانی ها و فرایند توزیع عناصر در پوسته زمین در حیطه علم ژئوشیمی قرار می گیرد.
- عناصر در پوسته زمین دارای توزیع ناهمگنی می باشند. در برخی نقاط عنصر یا عناصر خاصی در پوسته زمین متمرکز می شوند که در صورت دارا بودن ویژگی های اقتصادی، زیست محیطی، تکنولوژیکی، سیاسی و غیره آن را ذخیره معدنی می نامیم.

معیارهای ژئوشیمیایی (geochemical criteria)

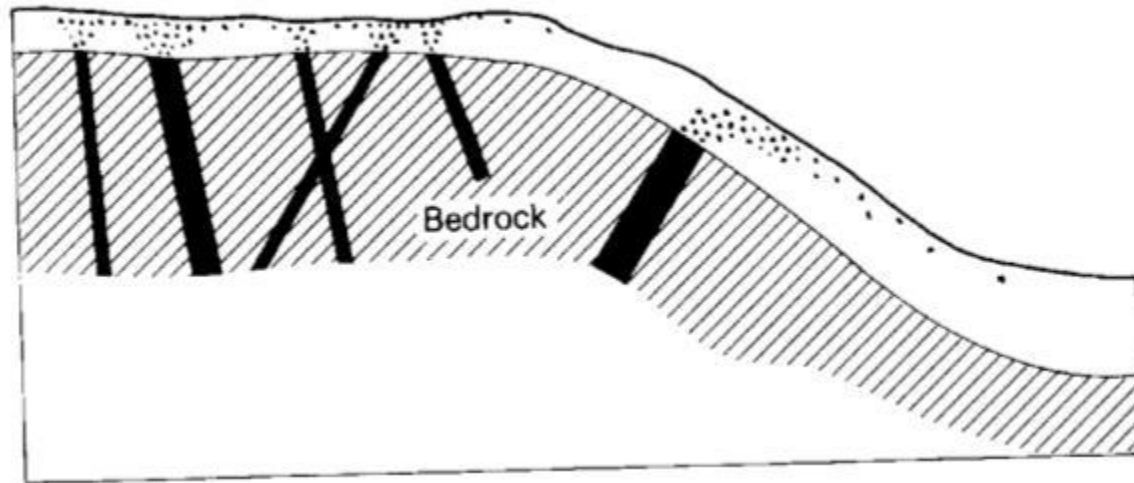
- وظیفه یک ژئوشیمیست انتخاب روشهای نمونه برداری، آماده سازی، آنالیز و تفسیر صحیح جهت اکتشاف این کانسارها می باشد.
- برخی از سنگهایی که دارای کانی سازی می باشند، ترکیب ژئوشیمی خاصی نسبت به سنگهای هم ارز خود دارند.
- از روشهای آماری جهت جستجوی جمعیت بی هنجار در درون کانسارها استفاده می شود.





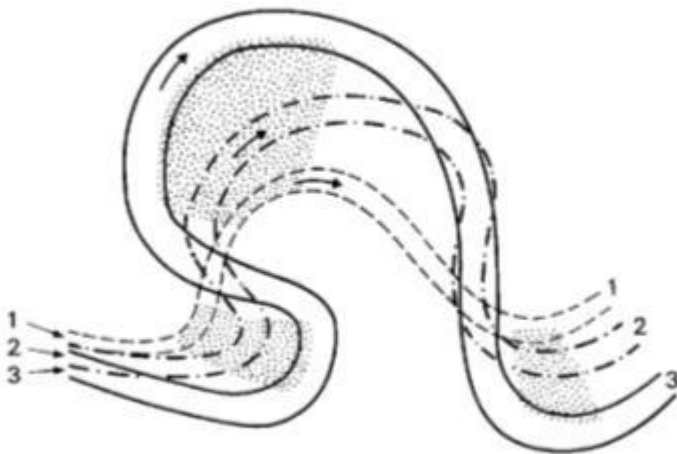
معیارهای ژئومورفولوژی (Geomorphological criteria)

- برخی از کانسارها در شرایط مورفولوژی خاصی قرار می گیرند که امکان تشکیل کانسارهای پلاستی را فراهم می آورند.

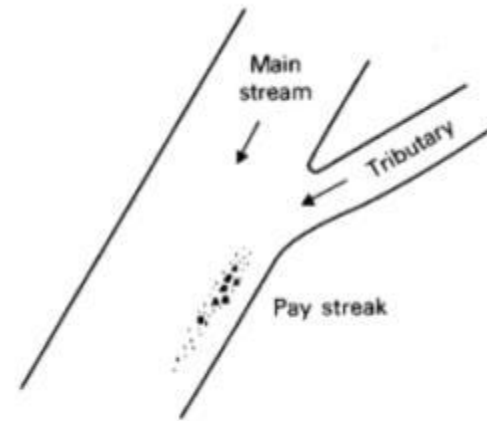


معیارهای ژئومورفولوژی (Geomorphological criteria)

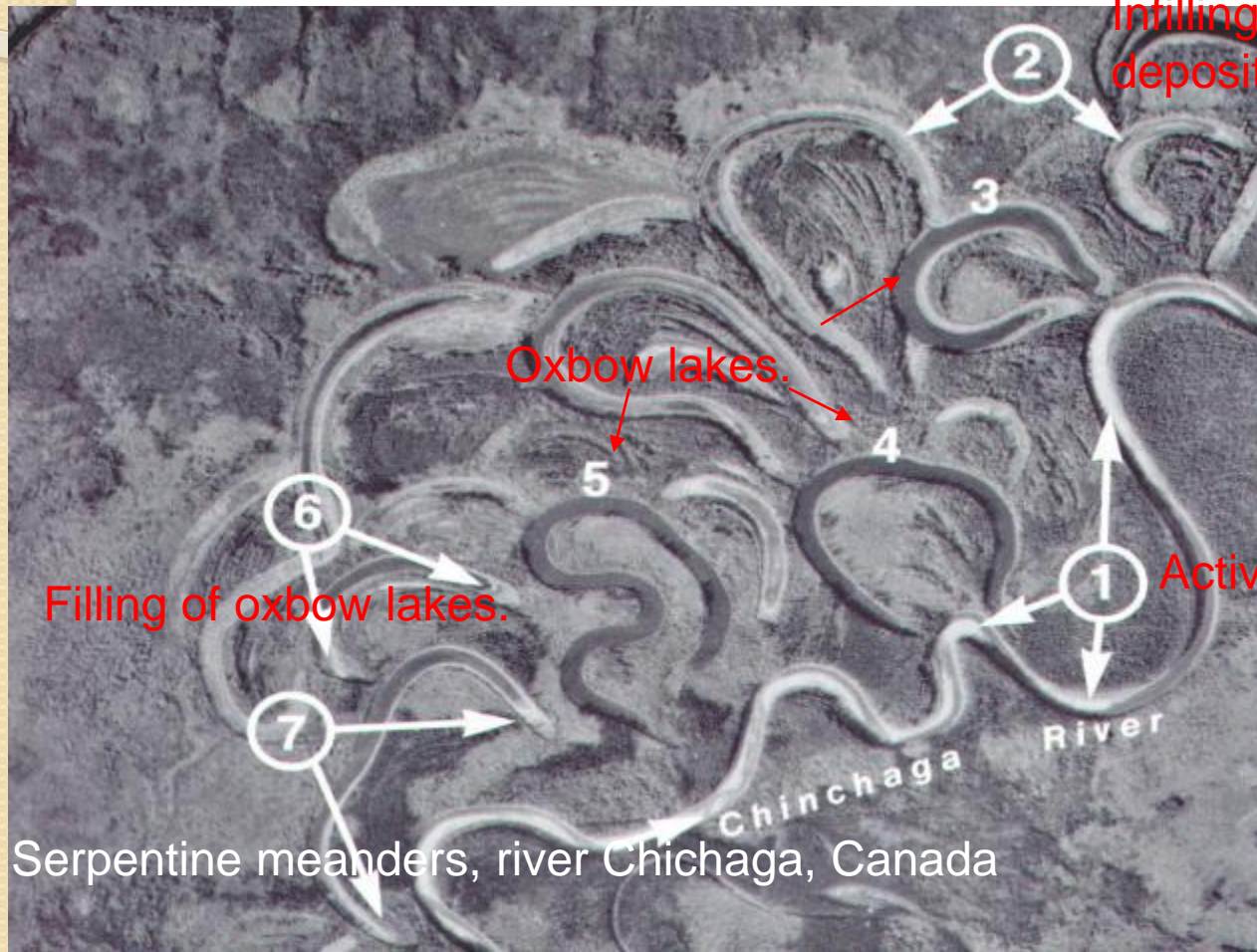
- برخی کانسارها نیز در شرایط مورفولوژی خاصی تشکیل می گردند. مانند پلاسرها



251



Cut-offs and oxbows.



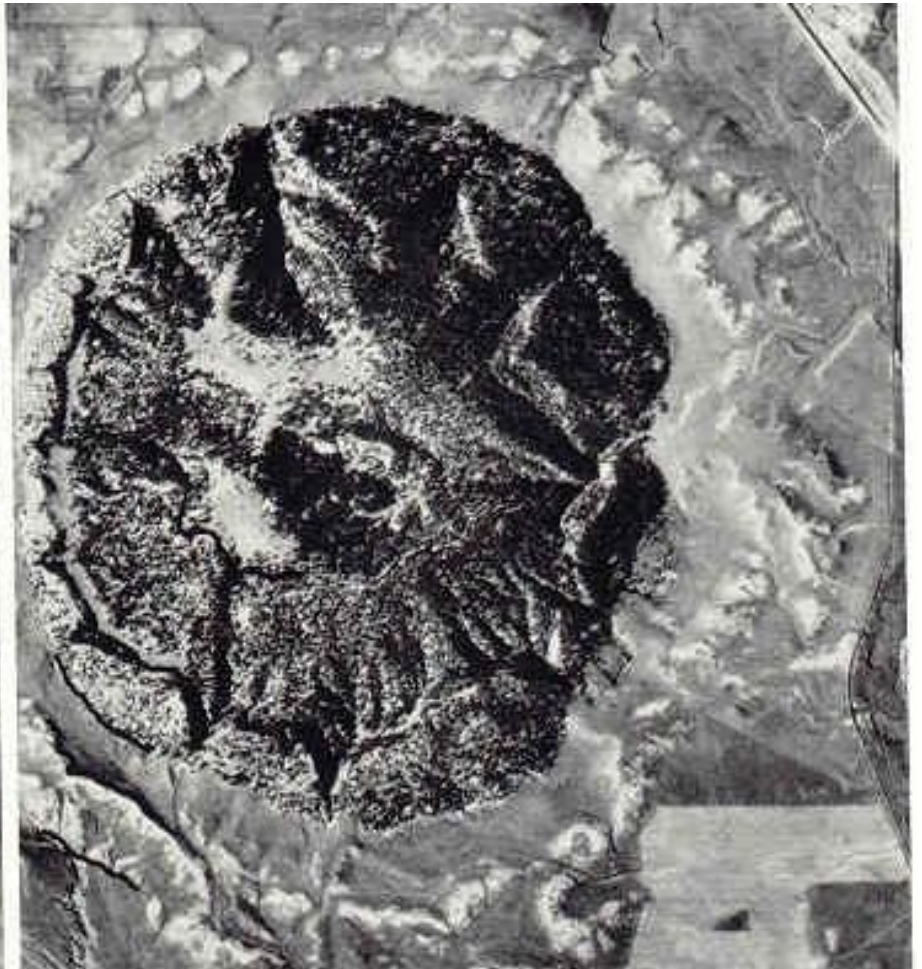
Infilling with overbank deposits.

Oxbow lakes.

Active point bar formation.

Filling of oxbow lakes.

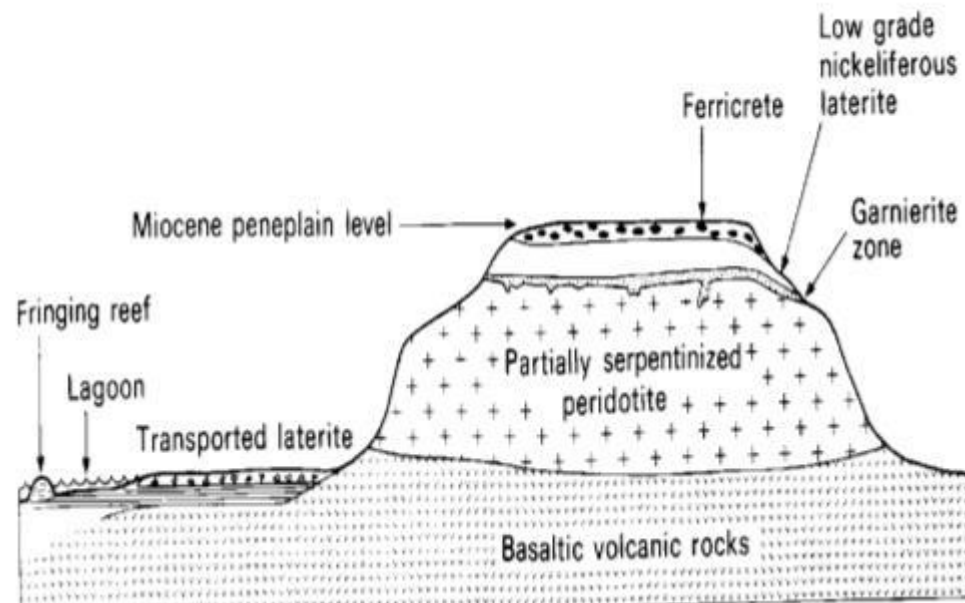
Serpentine meanders, river Chinchaga, Canada



معیارهای ژئومورفولوژی (Geomorphological criteria)

- برخی از کانسارها ممکن است دارای ژئومورفولوژی خاصی باشند.
- توده های نفوذی که نسبت به سنگهای اطراف برآمده باشند.

- وایکرها
- لاتریتها و بوکسیتها
- گودالهای حاوی بوکسیت



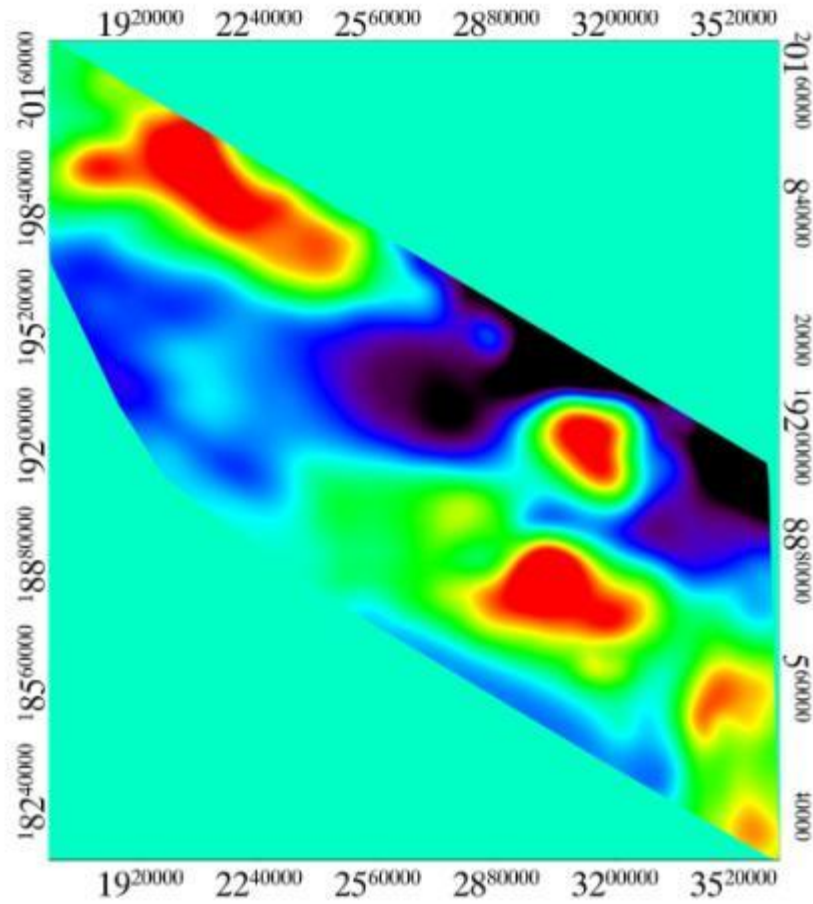
معیارهای ژئومورفولوژی (Geomorphological criteria)

- ابزارهای لازم برای مطالعه معیارهای ژئومورفولوژی
 - تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی
 - نقشه های توپوگرافی
 - روشهای ژئوفیزیکی

معیار های ژئوفیزیکی (Geophysical criteria)

- سنگها و کانی ها با توجه به ویژگی های شیمیایی و فیزیکی خود دارای ویژگی های ژئوفیزیکی خاصی می باشند.
- وجود عناصر رسانا در درون سنگها باعث می گردد که مقاومت الکتریکی آنها نیز کم شود.
- حضور مگنتیت در سنگ باعث ازویاد در شدت میدان مغناطیسی و یا شتاب گرانش می گردد.
- وجود اورانیم و یا توریم باعث افزایش رادیواکتیویته در سنگها می گردد.

معیارهای ژئوفیزیکی (Geophysical criteria)



0 26 52 78 104 130
Miles
0 30 60 90 120 150 180 210
Km

Map Scale 1:3,350,000

- با استفاده از ابزارهای مناسب می توان ویژگی های فیزیکی سنگها را اندازه گیری نمود.
- داده های جمع آوری شده به صورت نقشه های ژئوفیزیکی ارائه می شوند.