

۲- زمین شناسی عمومی

۲-۱ مقدمه

شرایط رسوبگذاری سکویی نسبتاً پایدار پالئوزوئیک تا تریاس میانی ادامه داشته است. همگام با فعالیت‌های زمین‌ساختی در تریاس پسین شرایط محیط رسوبگذاری از سکویی-دریایی به مردابی-کولابی و قاره‌ای تغییر یافته است. با توجه به اینکه کانسارهای سرب و روی در محدود در واحدهای کربناتی دوران دوم رخ داده، به تفسیر اجمالی بر چینه شناسی این دوران پرداخته شده است. در شکل ۱-۲ پراکنندگی رخمون سنگی به تفکیک دوره‌ها آورده شده است.

با توجه به اینکه تمرکز کانه زایی در واحدهای کربناته دوران دوم رخ داده در ادامه به بررسی واحدهای

زمین شناسی تریاس، ژوراسیک و کرتاسه پرداخته شده است. کانه زایی در معادن دره زنجیر، منصور آباد و فرح آباد محدوده به همبری سازندهای تفت و سنگستان بوده و در مواردی کانه زایی در آهک‌های تریاس مشاهده شده است.

۲-۲ تریاس

فروشته‌های زمان تریاس در ایران مرکزی رخساره‌های متنوعی دارد. پس از رسوبگذاری پرمین یک دوره فرسایش طولانی حاکم گشته و رسوبگذاری مجدد با سازند سرخ شیل با رسوبات آواری قرمز رنگ در زمان تریاس زیرین شروع شده است. رسوبات سازند سرخ شیل با همبری تدریجی به رسوبات آهکی سازند شتری تغییر می‌یابد. این دو سازند در حقیقت همان ویژگی‌های سکویی پالئوزوئیک با رخساره گندوانایی را دارند. در زمان تریاس پسین رژیم تکتونیکی-رسوبی به کلی تغییر وضعیت داده و از رخساره پلاتفرمی به سازندهای سیلیکو کلاستیک ذغال‌دار تبدیل شده است.

این مجموعه هم‌ارز سازندهای مشابه از آسیای مرکزی تا اروپای جنوبی، پهنه اوراسیا محسوب می‌شود که میزبان عمده‌ترین منابع ذغال‌سنگ است.

۲-۳- ژوراسیک

سنگهای ژوراسیک پایین ایران، پیوند محکمی با فروهشته‌های تریاس بالا دارد. رویداد سیمین پیشین در اواخر تریاس میانی به وقوع پیوسته است. این رخداد نقش مهمی در تکوین زمین شناسی دوره ژوراسیک داشته است. عملکرد این رخداد باعث تغییر شرایط رسوبی از محیط دریایی به قاره‌ای بوده به بدین روی رسوبات تریاس بالایی- ژوراسیک پایینی- میانی، رخساره‌های آواری دارد و بیشتر لیتولوژی شیلی و ماسه سنگی دارند.

سازندهایی که در ایران مرکزی در این دوره تشکیل شدند عبارتند از، نای‌بند، آب‌حاجی، بادامو، هجدک و بغمشاه. وجود بقایای گیاهی ولایه‌های زغالی، نشان دهنده تشکیل قسمتی از این رسوبات در محیط‌های مردابی - قاره‌ای با شرایط احیایی مرطوب است. وجود سنگ آهک‌های آمونیت‌دار، نشانگر تهاجم مکرر و کوتاه مدت دریا و ارتباط موقت محیط‌های قاره‌ای با دریای آزاد است. این شرایط حاکی از حکمفرما بودن شرایط زمین ساختی ناپایدار در آن دوره است. رسوباتی که در شرایط قاره‌ای خشک-اکسیدی تشکیل شده، سازند گردو است که عمدتاً رخساره ماسه سنگ سرخ و ارغوانی دارد.

رخداد زمین ساختی سیمین میانی باعث تفکیک رسوبات گروه زغالدار شمشک و چرخه رسوبات دریایی (گروه مگو) شده است. رسوبات زغالدار به سن لیا- دوگر میانی در حوضه‌های پیش بوم کم ژرفای قاره‌ای- مردابی کولابی با شرایط تقریباً یکسان شامل سازندهای آب حاجی با رخساره

شیل و ماسه سنگ سبز رنگ، سازند بادامو با رخساره آهک ائولیتی آمونیت دار و در نهایت سازند هجدک شامل شیل و ماسه سنگ زغالدار است که جز گروه شمشک محسوب می‌شوند.



عکس شماره ۱-۲- مرز بین واحدهای آهک و دولومیت، مسیر جاده مهریز - تنگ چنار. دید بسمت شمال شرق.

۲-۴- کرتاسه

از رخداد‌های مهم، در زمان ژوراسیک پسین-کرتاسه، باز شدن نئوتتیس در ایران مرکزی است که بقایای آن به صورت کمرندهای ائولیتی شرق ایران-سبزوار-تکاب-ناین-بافت دیده می‌شود.

در آغاز کرتاسه تقریباً بخش عمده ایران خارج از آب بوده و پیشروی دریایی اقیانوس کرتاسه بر روی خشکی‌های بزرگ تدریجی است و در همه جا یکسان نبوده است.

در ایران مرکز همانند البرز و کپه داغ سنگ های ضخیم ژوراسیک میانی- بالایی ردیف های مارنی و سنگ آهک های دریایی هستند که با ردیف های آواری ضخیم و یا فروهشته های تبخیری ژوراسیک پسین - کرتاسه پیشین پایان می پذیرد.

سنگ آهک های اریتولین دار کرتاسه پایینی یکی از شاخص ترین واحدهای سنگی ایران مرکزی است که اغلب با ردیف های آواری سرخ رنگ آغاز و به طور پیشرونده و گاه دگرشیب سنگهای کهن تر را می پوشاند. به طوریکه در مناطقی که توالی کرتاسه پایین بر روی سنگهای کهن تر از ژوراسیک بالا قرار دارند. همبری آنها از نوع دگرشیب زاویه دار و گاه آذرین پی است. از آزمون آپتین دریای کرتاسه پس از یک هیاتوس پیشروی کرده است. در فرو افتادگیهای محدود به زون گسلی رخساره های عمیق کرتاسه ایران مرکزی از شیل و ماسه سنگ های سبز که به سازند شیلی بیابانک معروف است تشکیل شده است. این شیلها را به علت همزمانی با آلبین شیل های آلبین نیز نامیده اند. سازند سنگستان، تفت، سازند دره زنجیر (شیل های آمونیت دار در بلوک یزد) از سازندهای هم ارز فوق الذکر در ناحیه یزد- تفت می باشند. سازندهای تفت و سنگستان در این بررسی اهمیت بیشتری نسبت به دیگر واحدهای دارند چونکه کانی زایی بیشتر معادن روی و سرب استان در مرز این دو واحد اتفاق افتاده است.

سازند سنگستان: شامل تناوبی از شیل آهکی و سیلتی نازک لایه سبز و ارغوانی و ماسه سنگ های دانه ریز تا دانه درشت کوارتز فلدسپاتیک به رنگ ارغوانی تا قرمز با شیل ماسه ای و ماسه سنگ نازک لایه تا متوسط لایه خاکستری ارغوانی و واحدهای سنگ آهکی الیتی

است. سازندهای عمده این دوره که میزبان کانی زایی سرب و روی هستند به شرح زیر می

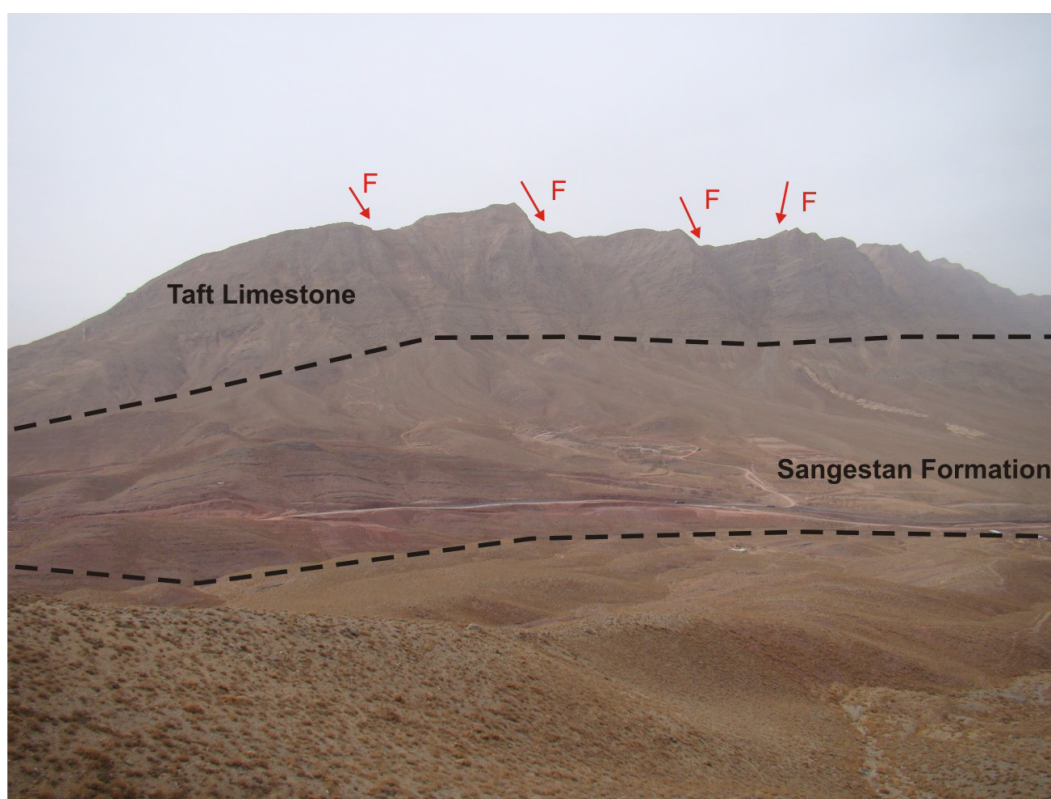
باشند:

سازند تفت: شامل سنگ آهک خاکستری - خاکستری روشن با لایه بندی متوسط تا توده‌ای

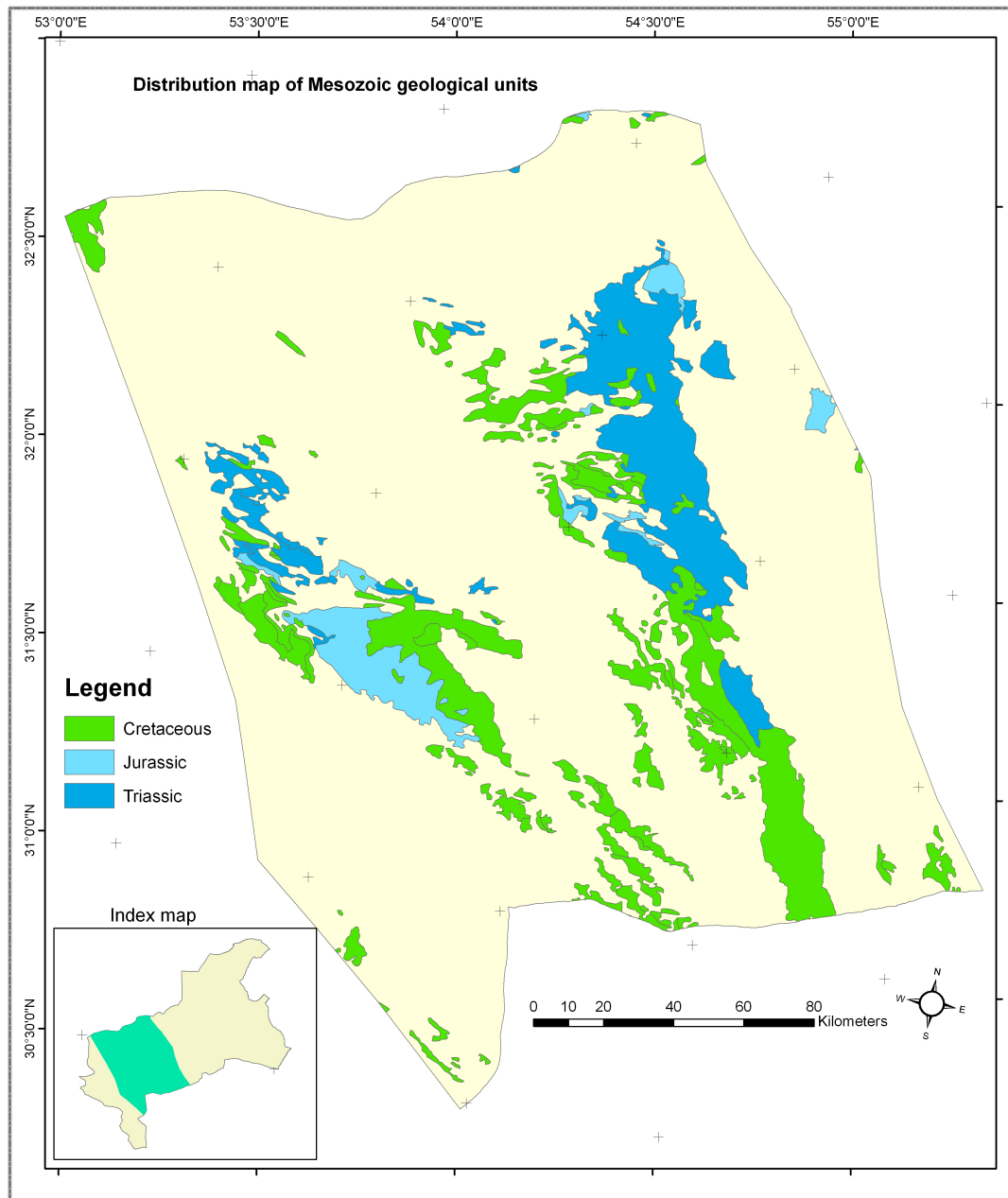
و حفره دار و دولومیت‌های قهوه‌ای مایل به زرد با لایه بندی ضخیم تا توده‌ای است.

سازند آبکوه: این سازند که بر روی رسوبات سازند تفت مشاهده می شود شامل سنگ آهک

، سنگ آهک مارنی - شیل آهکی - آهک تیره است.



عکس شماره ۲-۲- همیری واحدهای تفت و سنگستان، جنوب روستای علی آباد، دید بسمت شمال غرب.



شکل (۱-۲) پراکندگی رخنمون سنگی به تفکیک دوره های دوران دوم.

۲-۵- زمین شناسی ساختمانی

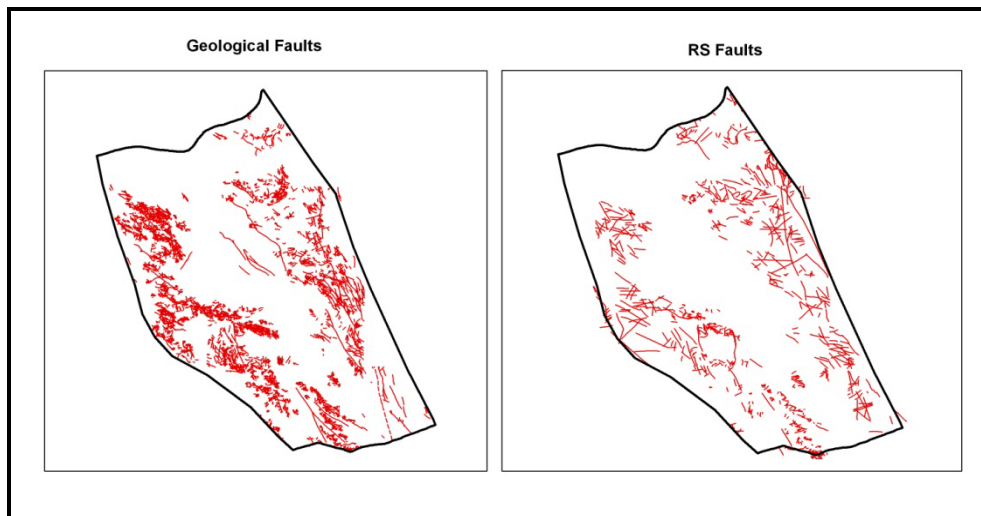
در بخش شمالی محدوده مهمترین واحدهای ریخت شناسی که ارتفاعات را می سازد شامل کوهستان (Mountain) تپه ماهورها (Hill)، قله منفرد (Inselberg) و تپه های ماسه ای (Sand dunes) باشند. دو مخروط افکنه بزرگ با درازای تقریبی ۲۰ کیلومتر و عرض تقریبی ۱۵ کیلومتر در شمال روستای توت و شمال خاوری روستای مهدی آباد گسترش یافته اند. شیب این مخروط های افکنه به سمت شمال است. شماری مخروط افکنه کوچک در جنوب تپه ماهورهای نواحی مرکزی منطقه، گسترش یافته اند. شیب این مخروط های افکنه به سمت جنوب است. مهمترین واحد ریخت شناسی موجود در این گستره دریاچه فصلی است. برپایه طبقه بندی ریخت شناسی دریاچه های فصلی، کزاو و بولر (۱۹۸۹)، دریاچه های فصلی کلوت و عقدا از نوع دریاچه های ساختمانی (Structrual playa) هستند که بر اثر عملکرد گسل های موجود در منطقه در فروافتادگی بزرگ ساختمانی (Depression) خاور نائین پدیدار و از یکدیگر جدا شده اند. در بخش شرقی رخنمون عمومی رشته کوهها دارای روند شمالی - جنوبی می باشد. این ناحیه با سایر زون های ساختاری البرز در دوران پالئوزوئیک حوضه رسوبی واحدی تشکیل داده و جملگی در پلاتفرم ایران مرکزی قرار داشته اند. در دوران مزوزوئیک و سنوزوئیک ایران مرکزی از نظر تکتونیکی منطقه پر تحرکی بوده چنانکه علاوه بر چندین دگرشیبی کاملاً مشخص، فعالیت ماگمایی بصورت سنگهای آتشفشانی و توده های گرانیتی نیز در آن دیده می شود. در دوره کوآترنری علاوه بر گسل های فعال جوان، فعالیت های سنگهای خروجی با ترکیب بازالتی خاص در این دوره نیز در چندین محل دیده شده است.

در ناحیه جنوبی محدوده مجموعه واحدهای سنگی موجود بیشتر، دارای راستای شمال باختری - جنوب خاوری اند که جبهه شمال آنها به کفه بهادران و بخش مرکزی و جنوبی به کفه پرپا پایان می پذیرند. کفه های بهادران و پرپا در نواحی پست تر جای دارند و به علت گودافتادگی آنها نسبت به مناطق پیرامون، آبهای سطحی به سوی این نواحی روان می شوند و در اثر تابش خورشید، آب این مناطق تبخیر و نمک بر جای گذاشته می شود.

در بخش غربی محدوده از نظر ریخت شناسی ناهمواری‌های را می‌توان به سه دسته کوهها و ارتفاعات، دشت‌ها و جلگه‌ها و کفه‌های اردکان و ابرکوه تقسیم کرد. مجموعه واحدهای سنگی موجود در ناحیه دارای راستای شمال باختری - جنوب خاوری است که جبهه جنوبی آن به کفه ابرکوه و شمالی آن به کفه اردکان پایان می‌گیرد. کفه‌های اردکان و ابرکوه در نواحی پست‌تر واقع شده و به علت گود افتادگی آنها نسبت به مناطق پیرامون، آبهای سطحی به سوی این نواحی روان شده و در اثر تابش خورشید، آب این مناطق تبخیر و نمک بر جای گذاشته می‌شود.

روند ارتفاعات و رخنمون‌های سنگی بخش‌های مرکزی غالباً شمال باختری - جنوب خاوری است و لی گاهی پیچیدگی‌ها و تغییر روندهایی با راستای باختری - خاوری نیز دیده می‌شود. بلندترین ارتفاعات این ناحیه را سنگ آهک و دولومیت‌های سازند تفکیک نشده سبزار و بهرام بوجود آورده‌اند. بلندی‌های درجه دوم شامل سنگهای آهکی سازند نایند و بخش‌های ماسه سنگی سازند شیلی بیابانک و قسمت‌هایی از سازند شمشک است. بخش‌های دوم و سوم سازند تفت بعلاوه بخش‌هایی از سازند شیلی بیابانک و فروهشته‌های نئوژن ارتفاعات درجه سوم را ساخته‌اند.

گسل‌های اصلی موجود در منطقه عبارتند از: دره زنجیر، دره زرشک، ده شیر، میل سفید، هامانه، انار، خرائق و چاه زرد که روند غالب آنها شمال باختری - جنوب خاوری می‌باشد (شکل ۲-۴). در کل دو روند اصلی در محدوده مورد مطالعه وجود دارد: روند شمال باختری - جنوب خاوری و روند شمالی - جنوبی. کانی زایی سرب و روی در مناطقی مانند دره زنجیر و معادن منصورا آباد - فرح آباد کانی زایی بیشتر با روند شمالی - جنوبی همراه می‌باشد.



شکل (۲-۲) روند و پراکندگی گسل‌های محدوده مورد بررسی.

عوامل کنترل کننده زمین‌ریخت شناسی را میتوان عوامل ساختاری، لیتولوژیکی و آب و هوایی برشمرد. سنگ‌های سازندهای پالئوزوئیک و و سنگ‌های با سن کرتاسه بطور غالب ارتفاعات را پدید آورده اند. فعالیت‌های کوهزایی و در نتیجه آن ایجاد گسلها، تراستها، راندگیها و چین خوردگیها تاثیر زیادی بر ساختمان زمین شناسی و به تبع آن تاثیر زیادی بر شکل گیری توپوگرافی منطقه داشته است.

لیتولوژی نیز در شکل گیری توپوگرافی و ارتفاعات منطقه نقش بسزایی داشته است. بطوریکه آهک‌های کرتاسه اغلب ارتفاعات دیواره ساز را تشکیل داده است و یا سازندهای پالئوزوئیک مثل دزو، لالون، پادها و شتری که حاوی سنگ‌های سخت دولومیتی و ماسه سنگی-کوارتزی هستند، اغلب ارتفاعات و قله‌ها را تشکیل داده‌اند و یا واحدهای نئوژن بعلت سست و فرسایش پذیر بودن تپه ماهورهای کم ارتفاعی را تشکیل داده است. شرایط آب و هوایی نیز نقش بسزایی در شکل گیری مورفولوژی منطقه داشته است. بطوریکه فرسایش توسط باد و سیلاب‌های فصلی سبب فرسایش واحدهای سست‌تر همچون واحدهای نئوژن و ائوسن شده و همچنین سبب رسوب آبرفتها در دشت و تسطیح منطقه شده است. فرسایش بادی نیز سبب تشکیل تپه‌های ماسه‌ای در دشت شده است.