

تأکید بیشتری شد را به صورت فهرست وار چنین مرتب نمود:

- ۱- موارث اقلیمی در دوران چهارم و تحولات و تغییراتی که در طی این دوران بر چهره ایران زمین تحمیل شده است.
- ۲- آشنایی با سیستمهای مختلف فرسایشی و پدیدههای ناشی از آن و نقش سیستمهای برتر شکلزایی در آن سیستمها.
- ۳- آشنایی با پارهای از مفاهیم و واژههای ژئومورفولوژیک (فرسایش دیفرانسیل، دق، پدیمان، گلاسی، کویر، کواستا، ...)
- ۴- آشنایی نزدیک با نقش توپوگرافی در مناطق خشک و اهمیت آن در تعدیل و یا حاکمیت سیستمهای فرسایشی حال و گذشته.
- ۵- دریا و مکانیسم تحول در ساحل، حرا، تراسهای نتوکتونیک یا ائوستاتیک.
- ۶- دریا و نقش آن در تعدیل اقلیم.
- ۷- تکتونیک نمک و یخچالهای نمکی.

با این وصف نظر به اینکه تقسیم بندی مطالب به صورت سیستماتیک با ترتیب مشاهده آنها در طی مسیر تطابق نمی یافت لذا گزارش را بر حسب مسیر حرکت تنظیم نموده ایم و سعی بر آن بوده است که خلاصه ای از آن بیان گردد.

مراحل و منازل سفر عبارت بود از:

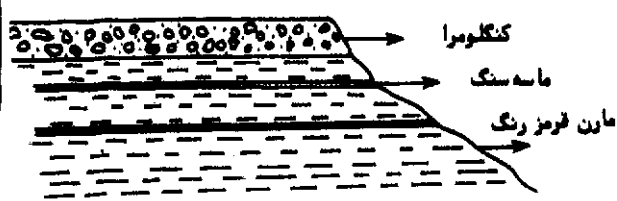
- ۱- مقطع تهران - قم
- ۲- قم - کاشان
- ۳- کاشان - یزد (یزد، شیرکوه)
- ۴- یزد - کرمان (کرمان - سیرج - لوت)
- ۵- کرمان - ایرانشهر
- ۶- ایرانشهر - چاه بهار
- ۷- چاه بهار - جاسک - بندرعباس - قشم
- ۸- بندرعباس - بندر خمیر

مسیر تهران - قم :

دشت تهران از جمله چاله هائی است که در حقیقت مناظر طبیعی خود را بیشتر مدیون تحولات دوران چهارم است. رسوبات انباشته شده در آن به ویژه در قسمت جنوبی تحت تأثیر نیروهای تکتونیک دفرورمه شده و ساختمان ساده طاقدیس ناودیس در آنها تکوین یافته است.

از رسوبات آبرفتی بخشهای شمالی که بگذریم به سطح بسیار همواری می رسیم که برخلاف بخشهای شمالی بافت آنها ریزدانه و به سیلیت و رس میل می کند.

این همگنی بیشتر از چندین کیلومتر به سمت جنوب ادامه نمی یابد و بعد از آن به ناهمواریهای بسیار ملایمی می رسیم که بعضاً "مسیر جاده از میان آن می گذرد". هر ناهمواری در حقیقت پشته یک طاقدیس است که رسوبات کنگلومراتی با ضخامت ۱ تا ۱/۵ متر روی آن را می پوشاند. در زیر این بخش مارنهای متمایل به قرمز همراه با لایه های بسیار ظریف ماسه ای قرار دارد (شکل ۱).



شکل (۱)

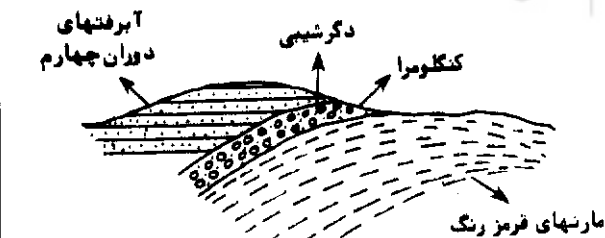
کنگلومرای روشی نسبت به مارنهای زیرین بسیار مقاومتر بوده و لذا هرکجا این قشر روشی از میان رفته است مارنهای تحت تأثیر فرسایش آبی پدیده های محدود بدندندی را تکوین دادند.

در میان ناودیس ها آثار آبراهه هایی دیده می شود که مسیرهای گذشته شعب رودخانه های جابرو و قره چای بوده و به عنوان مهمترین عامل تغییر دهنده فرم یا فرایند برتر شکل زائی از آن باید یاد نمود (شکل ۲).



شکل (۲)

این آثار در پارهای از موارد به صورت پادگانه های رسوبی و بعضاً "سطوح فرسایشی باقی مانده و به عنوان میراث های مسلم اقلیمی دوران مرطوب عهد چهارم لند فرمهای خاصی را به وجود آوردند. تباین سیستمهای فرسایشی آبی در گذشته با آنچه امروز در شرف حدوث است به خوبی روشن و آثار عوامل موجود بیانگر حاکمیت و قلمرو فرسایش آبی و بارانی در دوره هائی است که ما آن را به آنالاکلاسیال می شناسیم. لازم به یادآوری است که آبرفتیهای فوق الذکر به صورت دگرشیب روی رسوبات قدیمی تر کنگلومراتی در پارهای از محلها که رودخانه ها حوزه نفوذی داشته اند دیده می شود و این خود دال بر آرامش منطقه از زمان آخرین دوره یخچالی تاکنون است (شکل ۳).



شکل (۳)

نکته مهم دیگری را که باید بدان توجه نمود و بهمانگر ویژگیهای حوضه رسوبگذاری منطقه حد فاصل تهران - علی آباد - قم است تغییر کنگلومرا در نواحی میانی راه و تبدیل آنها به ماسه سنگ و

نتیجه گیری :

لندفرمهای موجود در مسیر جاده قم - تهران اگرچه در ژنز ساختمانی قالب گلی خود را گرفته است ولی فرایندهای شکل زایشی برتر بر روی آنها بیشتر ناشی از اوضاع اقلیمی دوران چهارم بوده است و پادگانه های رسوبی مهم ترین شاهد دوران پارانی در منطقه به حساب می آیند .

- در این منطقه با سه تپ رسوبی مختلف مقاومتی روبه رو هستیم که هر کدام لندفرمهای خاصی را تشکیل داده اند .

(۱) کنگلومرا به عنوان پوشش محافظ سطح .

(۲) مارنهای رسی همراه با رگه های ماسه سنگی که در صورت عدم حضور کنگلومرا پدیده های بدلند را تشکیل می دهد .

(۳) ناهمواریهای آذرین همراه با توف و یک سری تزیقات دایک و سیل که در حقیقت ارتفاعات منطقه را به وجود آورده اند .

- سیستم فرسایشی حاکم در زمان حال اگرچه در قالب سیستمهای مناطق خشک مطرح است ولی حضور باد به عنوان عامل فرسایشی برتر به صورت چشم گیر هویدا نیست و تنها در پاره ای موارد سطوح ریگی حکایت از نوعی بیابانزایی دارد . به عبارت دیگر احتمالاً " منطقه تحت تأثیر فرایند کاوشی باد قرار دارد .

- حوض سلطان به عنوان یکی از چشم اندازهای برتر طبیعی یادگاری از فعالیت های تکتونیکی دوران سوم بوده که در دوران چهارم بستر قرار و آرامش رودخانه های متعدد دی چون قره چای، جاجرود و ... بوده با راجه آمد حاصل از فعالیت های کاوشی آنها در این چاله ترسیب داده شده است. تفاوت لایه های نمکی، رسی و ماسه ای در مقطع این دریاچه بیانگر دوره های مرطوب و خشک حاکم در عهد چهارم بر این منطقه است و تراکم نمک در مقطع زمانی حال می تواند به عنوان دوره خشکی در تحلیل آیندگان منظور شود .

قم - کاشان - نطنز

مسیر قم - کاشان در حقیقت دامنه جنوبی چاله ای است که از یک سو سردر دامن رشته کوه های مرکزی دارد و از سویی دیگر به چاله کویر مرکزی ختم می شود . در این مسیر ابتدا در سمت راست جاده به تشکیلات مارنی دوران سوم که با رخساره مارنی و با مقدار زیادی نمک همراه است می رسمیم . (معدن نمک کلاخ از جمله معادن نمک در این مسیر است) این تشکیلات که تحت تأثیر فرسایش آبی به صورت بدلند فرم گرفته دارای یکی از جالب ترین پدیده های مناطق خشک یعنی دره های کور است . دره های کور که بیشتر تحت تأثیر انحلال به وجود می آیند به مثابه یک حوضه آبریز بسیار کوچک است که آب به جای عبور از یک معبر سرگشاده در مرکز حوضه فرو رفته و چند ده متر دورتر از حوضه در دشت مجاور و در سطح ظاهر می شود (شکل ۶ و مگس ۱) .

در معدن کلاخ بلورهای نمکی که به واسطه بارش بارندگی شیار داده شده نیز دیده می شود این بلورها غالباً تحت تأثیر املاح

تغییر مجدد ماسه سنگها در نزدیکی کوه های به کنگلومراست با این تفاوت که کنگلومرای این ناحیه بیشتر از سنگهای آذر آوری به وجود آمده است (شکل ۲) .



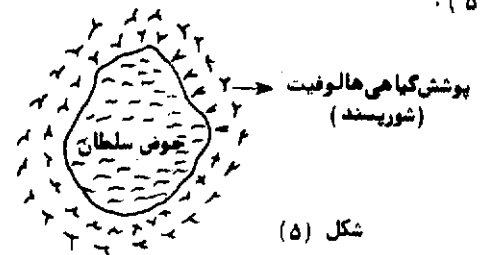
شکل (۲)

چنین وضعیتی بیان کننده محدوده و عمق حوزه رسوبگذاری فوق است زیرا در حاشیه حوزه رسوبگذاری که انرژی محیط بیشتر بوده است کنگلومرا ترسیب و در میانه آن که آرامش و عمق بیشتری وجود داشته است رسوبات ریزدانه تر آوری - یعنی ماسه ها ته نشین کرده است .

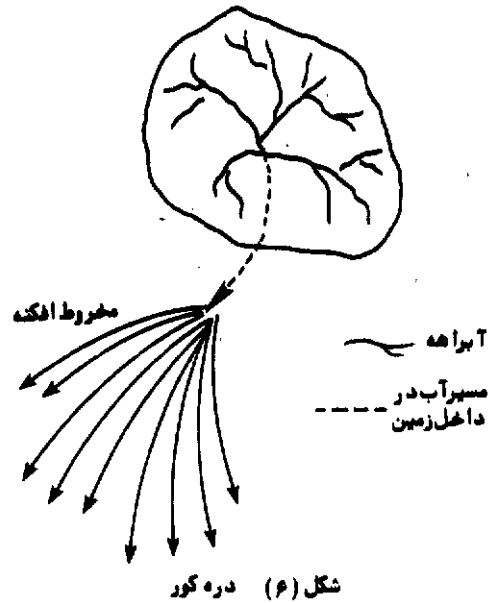
- از جمله پدیده های دیگری که به سمت قم حضور بیشتری در محیط پیدا می کند ظهور رسوبات نمکی است اگرچه در منطقه تشکیلات شوری وجود ندارد و بیشتر ارتفاعات این ناحیه آذرین است اما گفته می شود که حضور نمک در این بخش بیشتر معلول گنبد های نمکی اشتهارد است و نمک حاصله از آنها به توسط آب رودخانه قره چای به این ناحیه منتقل می شود .

با نزدیک شدن به قم (حدود ۲۰ کیلومتری قم) و پس از گذراندن ارتفاعات کوچک نصرت ناگهان چشم انداز جدیدی در کرانه دید ظاهر می شود و آن چاله حوض سلطان است . این چاله که در حقیقت بخشی از چاله عظیم مسیله است و توسط رسوبات و مخروطه - افکنه دو رودخانه کرج و قره چای بین آنها فاصله افتاده است یک گراین محلی است که در باب عمق، میزان شوری، تبخیر، مقدار آب آن و تغییرات سطح آب در فصول مختلف سال صحبت های فراوانی وجود دارد .

دریاچه حوض سلطان که در واقع کویری (پلایاشی) بیش نیست با وسعتی حدود ۲۰۴۰۰ کیلومتر مربع در ارتفاع ۲۹۰ متری از سطح دریا های آزاد قرار گرفته و پاره ای از دامنه های جنوبی آن به گلاسیه های کاوشی و سهمی محدود می شود . در حاشیه این چاله و درست به موازات خط ساحلی آب دایره سبز رنگی دیده می شود که در حقیقت پوشش گیاهی طبیعی آن است و بر حسب میزان شوری هر چه به خط آب نزدیکتر شویم گیاهان هالوفیت حضور بیشتری پیدا می کنند (شکل ۵) .



شکل (۵)



عکس (۱)

هویدا است.

هویت گلاسی ها و تفاوت آنها با دشتهای دیگر حقیقتی است که حتی در نقشه های توپوگرافی به خوبی می توان آن را تمیز داد. گلاسی های این منطقه که غالباً "همگی از نوع گلاسیهای تراکمی هستند به صورت دشتهای هموار و یا کم شیبی در نقشه های توپوگرافی نمودار می شوند که کمتر آبراههای دامن آنها را شمار داده است و در حقیقت یک رشته پرتراکم آبراهه های فیر داشمی و کوچک در کنار یکدیگر نمودار شده اند که دقیقاً "مبین حرکت سفرهای و غیر متمرکز آب در آنهاست.

بعد از کاشان در جاده قدیم به طرف نطنز با یکی از نوادر مقاطع زمین شناسی دوران سوم رو به رو می شویم که رسوبات آن به طور کلی چین خورده و از نظر ساختمانی دارای ساختمان طاق دایسی ناودیسسی است. در این مجموعه کامل ولی بسیار محدود که به صورت ارتفاعات کوچکی به ناکشان در منطقه شادپان ظاهر می شود یکی از زیباترین فرمهای کمپ (میان طاق) وجود دارد که آقای دکستر محمودی به آن کمپ شادپان لقب داده اند.

در خود کاشان که در واقع مدیون ارتفاعات کرکس است چشمه های متعددی دیده می شود که چشمه فین از جمله مهمترین آنهاست. این چشمه ها همگی از چشمه های کارستیک بوده و دقیقاً "چنانچه از مسیر مشهد - اردهال سفری به اصفهان داشته باشیم متوجه خواهیم شد که توده های بسیار عظیم تراورتن و آهکهای حجیم بخشهای عمده این بخش از ارتفاعات رشته مرکزی را پوشش داده و همان گونه که تراورتن ها و چشمه های معدنی یکی از شواهد دوره های بازانی در این بخشها به شمار می آمده این چشمه ها نیز بقایایی از چشمه های کارستیک در دوران چهارم هستند که در مقایسه با آن زمان بسیار حقیر می نماید و نذذیه شدن آنها از ارتفاعات ۴۰۲۱۶ متری برفگیر کرکس چندان دور از ذهن نمی نماید.

کمپ شادپان که در حقیقت یک طاق دایسی با محور یک کیلومتر و عرض ۶۰۰ تا ۷۰۰ متر است فرسایش یافته و تنها بالهای جانبی آن سالم باقی مانده است. منظره زیبای این کمپ صرف نظر از ساختمان

فریک (اکسیدهای آهن) به رنگ صورتی و قرمز سیر و ملون شده و از زیبایی خاصی برخوردار شده اند (عکس ۱).

از جمله پدیده های دیگری که در این مسیر بیش از همه جلب توجه می کند وجود گلاسی های بسیار عظیمی است که کیلومترها صحنه و چشم انداز محیط را پوشش داده است. اگرچه گاه به گاه این گلاسی ها توسط مخروطه افکنه هایی در قسمت دامنه های پای کوهی پوشش داده می شوند ولی در حقیقت باید از آنها به عنوان مأم ترین منظره طبیعی در این مسیر یاد کرد. با دیدن چنین مناظری تشری گینگ و تری کارد در مورد چگونگی تکوین آنها و حرکت غیر متمرکز آب در ذهن آدمی تداعی می شود. با نزدیک شدن به کاشان آن هم در دامنه های پای کوهی چند سطح فرسایش باقی مانده از سطوح فرسایش قدیمی هم دیده می شود و در عوض در پایین دست کلاسی ها درست در مرکز کویر با یکی از شواهد اقلیمی دوران خشک یا به اصطلاح میان یخچالی گذشته که همان بند ریگ باشد روبه رومی شویم. بند ریگ که از جنوب مسیله شروع و تا حوالی اردستان ادامه می یابد در حقیقت یک رشته ارتفاع ماسه ای است که به موازات خط القعر کویر کاشان با جهتی تقریباً "SW-NE کشیده شده و سطح مبنای آن را تشکیلات میوسن فرم داده است. اگرچه در حال حاضر نیز آثار بهایان زایشی و یا به عبارتی سیستم فرسایش بادی در منطقه به خوبی هویدا است و حتی در بخشهای محدودی از نواحی کاشان دارای تپه های ماسه ای فعال نیز هستیم ولی خود بند ریگ در حقیقت تشبیه شده و حاصل کنش باد در ادوار گذشته دوران چهارم بوده است و اکنون به عنوان یک شاهد اقلیمی دوران خشک از آن یاد می شود. البته همان گونه که گفته شد آثار حاکمیت سیستم فرسایش بادی در منطقه به خوبی به ویژه در ریگی شدن سطح گلاسی ها

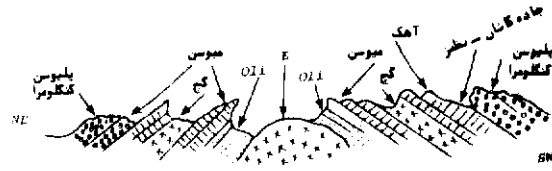
شکل (۶) دره کور

آن بیشتر مدیون الوان بودن رسوبات و تغییر شدید رخساره‌های آن از آتشفشانهای ائوسن گرفته تا مارنهای فرمز و زرد و آهک و لایه‌های قطور گچ معدنی است فتوکیمی مقطع این کمپ که جناب استاد محمودی روی صفحه کاغذی ترسیم نمودند و اکنون به عنوان یکی از یادگارهای پرارزش برای بنده محسوب می‌شود بیانگر چنین واقعیتی است .
این مقطع کم نظیر می‌تواند بسیاری از مسائل مربوط به پالئو - جغرافیایی منطقه را بر ما روشن سازد . البته در این رهگذر به تحقیقات زیادتری به ویژه در مورد سن رسوبات که در بی‌سی زینب کاشان قرار دارد محتاجیم (شکل ۲) .



عکس (۲)

می‌تواند در تحلیل‌های پالئوجغرافیای منطقه اطلاعات ذی‌قیمتی به ما بدهد و بعضی از یادگانه‌های آن به وسیله تراورتن پوشیده شده است .



"مقطع کمپ نادمان از دکتر محمودی" (شکل ۲)

این رسوبات به وسیله زمین‌تاشمان مبین سن شده و از ائوس تا پلموس را شامل است و نسبت به یکدیگر هم شیب می‌باشد .

نتیجه کلی :

از قم به طرف کاشان حضور رسوبات پالئوزن سبب شده که همه‌جا از گچ و نمک نشانه‌هایی یافت شود .
- در این مسیر تأثیرات اقلیمی ناشی از ارتفاع را می‌توان در اقلیم نطنز و همچنین روستاهای پایکوهی کاشان به‌خوبی حس نمود .
- گلاسی‌ها مهمترین و عام‌ترین پدیده در این ناحیه بوده و همه آنها به صورت دشت سرهای تراکمی که بعضاً "تارمخروطه‌انگنه‌هایی را در سینه دارند جلب نظر می‌کند .
- تراسه‌های آبرفتی رودخانه ایبانه به عنوان یکی از شواهد اقلیمی متناوب دوره‌های گرم و سرد و سرد ریگ به عنوان مهمترین شاهد دوره خشک به یادگار مانده‌اند .
- از قم به سمت کاشان و اردستان ریگی شدن دشتها و بعضاً در حاشیه کویر حرکت تپه‌های ماسه‌ای دلیل بر قوت گرفتن سیستم فرسایش بادی در منطقه است .
- تراورتن‌ها که به صورت لکه‌های سفیدی بر دامنه ارتفاعات رشته مرکزی در منطقه نقش بسته‌اند از میراث‌های اقلیمی دوران بارانی بوده و چشمه‌های کارستیک منطقه همه بقایای آن دوران هستند که بعضاً در حال حاضر از ذوب برفهای ارتفاعات کرکس تغذیه می‌شوند .
- درست حد مرز پیوستن گلاسیها به کویر و در امتداد و به موازات ارتفاعات ، منطقه کمربندی از مزارع روستائی و قصبات و شهرها دیده می‌شود که این مرز را بایستی مرز حیات نامید .

کاشان - یزد :

کاشان در حقیقت یک شهر بیابانی است که در حاشیه جنوب

با عبور از نطنز و درست در کناره جاده شمالی جنوبی نطنز و سه راه اردستان کاشان به یک برش بسیار عظیم آبراه‌های برخورد می‌کنیم که متأسفانه در سفر همراه با استاد متوجه آن نشدیم و بعداً که یکبار دیگر به این منطقه سفری داشتم متوجه آن شدم . این مقطع که تنها مقطع عظیم منطقه است یک برش بسیار مطلوب از گلاسی‌های این منطقه بعد است می‌دهد . ارتفاع رسوب به بیش از ۶۰ تا ۸۰ متر بالغ می‌شود همه رسوبات تقریباً همگن بوده و در مقطع خاصی به یک سطح فرسوده شده افقی از که‌های آتشفشانی رشته مرکزی می‌رسیم که این در حقیقت عقب‌نشینی کوهستانها به نفع دشت سرها را نشان می‌دهد .

عکس شماره ۲ می‌تواند تا حدودی عظمت دره برشی را بر ما معلوم دارد و این خود دلیلی بر حرکت غیر متمرکز آب در بخشهای دیگر می‌باشد .
و علت اینکه این دره دست به چنین تخریب عظیمی زده را نیز روشن می‌سازد (حوضه آبرگیر آن اجباراً آب را به صورت متمرکز جریان داده) نکته جالب آنجاست که وجود چنین دره عظیمی به واسطه تنگ بودن دهانه آن (۲۰ متر) حتی از ۱۰ متری آن هم چنانچه توجه کافی مبذول نشود غیر قابل رویت است . بنا به قول کینگ این دشت‌های وسیع و هموار که بعضاً به کویر بادق ختم می‌شوند حاصل حرکت سفره‌ای و غیرمتمرکز آبهای جاری در دوره‌های مرطوب معرفی شده و از جمله ویژگیهای آنها تقعر در مقطع شیب و تراکمی یا کاوشی بودن آنهاست .

از جمله میراث‌های اقلیمی در این منطقه دره معروف ایبانه است که در قسمت بالادست دارای چهارتراس آبرفتی است که خود

غربی بند ریگ بنا شده است. حاکمیت سیستم فرسایشی بادی در این منطقه به خوبی محسوس است و حتی در دهانه دروازه شهر حرکت ماسه‌ها و تشکیل تل ماسه‌های بادی حکایت از واقعیت خشکی دارد. مهم‌ترین پدیده ژئومورفولوژیک منطقه بند ریگ است که به صورت یک دیوار عظیم با ارتفاع بیش از یکصد متر، عرض چاله یا گه گاشان را می‌پیماید. این تل ریگ که بنیای آن متعلق به رسوبات دوران سوم است توسط یک توده عظیم ماسه‌ای مدفون شده و جالب آنجاست که اگرچه در حاشیه‌های دامنه‌های آن ماسه‌های فعال دیده می‌شود ولی قطعا این توده عظیم مربوط به کنش باد در زمان حاضر نیست بلکه یکی از میراث‌های اقلیمی دوران چهارم و حاصل سیستم فرسایشی بادی در یکی از دوره‌های میان‌یخچالی به شمار آمده در حال حاضر تشبیه شده است.

از اینها مهمتر برپایی خود شهر گاشان است. شهرهای نطنز، گاشان و روستاهای تابعه آن آسم در منطقتی که کاملاً فضاپی‌خشک دارند معلول ارتفاعات سر به فلک کشیده‌ای هستند که به عنوان منابع اصلی آب منطقه عمل می‌کنند. این مطلب واقعیتی است که ما به خوبی تا انتهای ایران مرکزی آن را دنبال کردیم. گاشان، نطنز، اردستان، مدیون کرکس، یزد، اردکان، مدیون شیرکوه، کرمان، مدیون بارز، جیرفت مدیون ارتفاعات راین و فاش‌کوه.

در فاصله بین گاشان، اردستان و نائین مهم‌ترین پدیده‌هایی که بیش از همه حضورش محسوس ترمی شود است و با پشت سرگزاردن نائین دشتهای بسیار وسیع و هموار ریگی که از جمله بارزترین مواضع مناطق خشک به حساب می‌آید حضور عام می‌یابد. انتهای همه این گلاسی‌ها بسیار وسیع و عاری از حیات به کویرهای داخلی ختم می‌شود.

نکنه قابل توجه در مورد بیابانهای این مسیر ویژگیهای محلی آنهاست بدین ترتیب که بنا بر تحلیل استاد محمودی می‌توان این بیابانها را برحسب قشرهای ثانویه‌ای که در قسمت پوشش سطحی آنها تشکیل می‌شود به بیابانهای آهکی، گچی و نمکی تقسیم نمود. مکانیسم ایجاد چنین قشرهایی در عمق بسیار کم معلول تبخیر شدید بیابان و خاصیت مکش یا کاپیلاریته است. املاح زیرین در آب حل و با تبخیر آن به قسمتهای فوقانی کشیده می‌شود و لذا یک قشر نرسیمی برحسب آن که نوع ملح یا نمک چه بوده باشد تشکیل می‌گردد. اغلب در مواردی که کوهستانهای اطراف آهکی باشند یک قشر آهکی و یا سیمان آهکی، آب‌رفت‌ها را به هم مربوط می‌کند و چنانچه املاح سولفات باشند قشر گچی و بعضاً یک لایه نمکی تشکیل می‌گردد. این خصوصیت در تمام بیابانهای مسیر از نائین تا کرمان دیده شد و جالب آن که در مکانهای مختلف اغلب شاهد هر سه نمونه از بیابانهای فوق‌الذکر بودیم. بعد از عبور از چاله اردکان وارد بخش تل ماسه‌های منطقه علی‌آباد و اشکذر شدیم. سراسر منطقه در این ناحیه تحت اشغال ماسه‌های بادی است و اقدامات حفاظتی انجام گرفته حرکت آنها را تا حدود زیادی متوقف نموده است. یکی از

پدیده‌های بسیار جالب و دیدنی در این منطقه ترکهای بود که اخیراً در این ناحیه به وجود آمده است و موجب بروز خسارات و مشکلاتی در امر عملیات ساختمانی شده است. این پدیده که مردم کرمان و رفسنجان به آن دوروم (Dorum) می‌گویند سابقه طولانی داشته و محققین بر این باورند که علت اصلی چنین ترکهای پائین رفتن آب زیرزمینی و سوبسدانس است که در طی این فرایند حاصل می‌شود. لازم به تذکر است که این ترکها دارای جهت و شیب خاصی هستند و بعضاً چندین متر عمق داشتند.

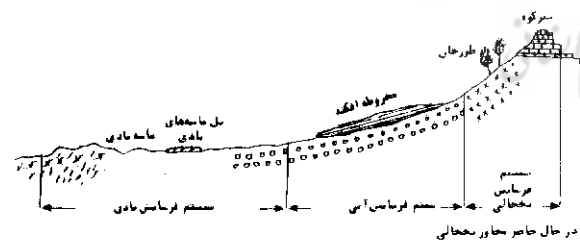
از جمله پدیده‌های دیگر محور یزد وجود سطوح فرسایشی متعددی بود که همگی حکایت از تحولات اقلیمی دوران چهارم دارد.

شیرکوه یزد:

شاید یکی از مراحل بسیار جالب سفر ما دیدار از شیرکوه و برفانه آن بود. در مدخل روستای ده بالا اولین آثار و شواهد دوران یخچالی در ارتفاع حدود ۲۰۰۰۰ متری میان شد و آن دره یوشگی (U) است که روستاهای متعددی در داخل آن برپا شده‌اند. عکس شماره ۳.

از جمله پدیده‌های یخچالی در این منطقه وجود مورن‌ها، تورهای گرانیتی و از همه مهمتر چهار سطح فرسایشی بود که آثار قدمت و پیری هر یک را می‌توان در از هم گسیختگی سنگهای گرانیتی این چهار سطح فرسایشی دلیل قاطعی بر تکرار حداقل چهار دوره سرد یخچالی در این مکان دانست. نکته بسیار شگفت‌انگیز در این ناحیه نقش ارتفاعات در حاکمیت سیستمهای مختلف فرسایشی و اقلیمی است و محققاً در گذشته نیز این تأثیرات برحسب حاکمیت دوره‌های سرد و گرم حوزه قلمرویی داشته‌اند.

در این ناحیه تنها در فاصله چندکیلومتر سه سیستم فرسایشی را پشت سر نهادیم (شکل ۸).



شکل (۸)

- ۱- آثار سیستم فرسایش یخچالی که مطمئناً منطقه کوچکی هم به آثار سیستم فرسایشی جنب یخچالی اختصاص دارد.
- ۲- آثار سیستم فرسایش آبی آنجا که مخروطه افکنه‌های تقریباً عظیمی را به وجود آورده است.
- ۳- وجود تل ماسه‌های بادی در پای مخروطه افکنه‌ها که حکایت

شدن گرانبته‌ها به صورت بلوکهای چند متری شده، اگرچه این عمل به صورت غلیظتری هم اکنون هم دیده می‌شود ولی باید اذعان کرد



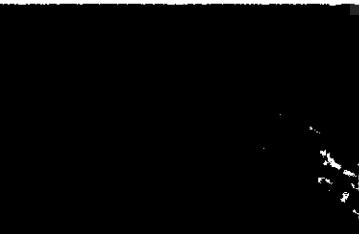
عکس شماره ۴

که این پدیده‌ها ناشی از دوره‌های سرد و یخچالی ادوار گذشته‌است و در حال حاضر فرایند هوازدگی شیمیایی بیشتر محسوس است و هوازدگی مکانیکی کمتر وجود دارد (عکس شماره ۵).



عکس شماره ۵

وجود آن‌ها در بخشی از دامنه شیرکوه دال بر تجزیه و انسداد سنگها در حاکمیت هوازدگی شیمیایی است. آثار و پدیده‌های مربوط به فعالیت دوره‌های یخچالی حدوداً از ارتفاع ۲۰۵۰۰ متری به‌بالا دیده می‌شود و وجود تخته‌سنگهای سرگردان که چندین کیلومتر حمل شده و در حال حاضر حدود ۱۰۰ متر بالاتر از بستر فعلی رودخانه برجای گذارده‌شده و همچنین یخرفت‌های فراوانی که در نقاط مختلف کسترده شده تا ارتفاع ۱۰۹۰۰ متری دیده می‌شود حاکی از اثرات گشایش در نقاط پست‌تر است (عکس شماره ۶) از اینها گذشته پیدایش سطوح مختلف فرسایشی و نیز وجود مورن‌ها در ارتفاعات مختلف به طور وضوح این امر را به اثبات می‌رساند که در شیرکوه یزد بیش از یک دوره یخبندان وجود داشته است و این پدیده‌ها را در اثر تکرار چند دوره یخچالی به وجود آمده‌اند.



عکس شماره ۶

ادامه دارد

از اقلیم خشک و سیستم فرسایش بادی دارد (شکل ۸).

در حقیقت باید گفت شیرکوه و دامنه آن ماکت بسیار کوچکی است از آنچه اقلیم سیاره‌ای کره زمین از کمربند خشک (۳۰ درجه) تا مجاور قطب به وجود می‌آورد و فرار گرفتن این همه تضاد در کنار هم چشم هر بیننده متمثلی را خیره می‌کند. این همه و آنچه در طول ۶۰ کیلومتر از کاشان، نطنز، یزد، کرمان، جیرفت دیده می‌شود همه بدون نقش ارتفاعات و تعدیلی است که توپوگرافی بر محیط تحمیل می‌دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نقش ارتفاعات بیش از ۴۰۰۰ متری در اقلیم فعلی ایران تنها نقطه اتکا تأمین آب و حیات ساکنین در ایران مرکزی محسوب شده و هرکجا آبادی و جمعیتی تمرکز یافته باشند در کنارش انتظار چنین وضعیتی را باید داشت.

نکته بسیار مهم دیگری که کمتر توجهی به آن شده است تطابق تراسهای چندگانه آبرفتی با سطوح فرسایشی یخچالی در شیرکوه است. در بخش وسیعی از ایران مانند زاینده رود - یزدخواست رودخانه ایبانه و رودخانه درخت‌تنگان چهار تراس آبرفتی دیده می‌شود که معادل این تراسها در سطوح فرسایشی چهارگانه شیرکوه هم قابل ردیابی است و جای تعمق دارد که در دیگر آثار یخچالی موجود هم این تفحص صورت گیرد زیرا در صورت اثبات این مطلب حوزه گسترش سیستمهای اقلیمی ایران در عهد چهارم و شدت وضعیت اقلیمی آن زمان را می‌توان با چنین بررسیهای ردیابی نمود.

شیرکوه که در ۴۰ کیلومتری جنوب غربی یزد و مشرف به دامنه‌های اطراف خود قرار دارد دارای چند سیرک یخچالی است که برفهای زمستانه را در پاره‌ای از موارد تا زمستان بعد به علت نسا بودن نگه می‌دارد. البته نسا بودن برفخانه در ذخیره سازی آب نقش بسیار مهمی را بازی کرده به طوری که در دامنه به اصطلاح جنوبی آن هیچ شهر و روستای مهمی وجود ندارد (عکس شماره ۳).



عکس شماره ۳

شیرکوه با یگزیربنای گرانبتهی بیش از هزار متر رسوب آهنی و دولومیتی متعلق به کرتاسه را بر سیمای خود دارد که با تخریب بخشهایی از دامنه شرقی آن گرانبته‌ها در پهنه نسبتاً وسیعی رخنمون یافته‌اند و به واسطه هوازدگی فلدسپات‌ها و تخریب انحلال آنها حفره‌هایی در بلوکهای گرانبتهی به وجود آورده است (عکس شماره ۴) هوازدگی کربوکلستنی یا توالی ذوب و یخبندان سبب متلاشی