

## گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

## برگه شماره ۶۹۵۹ - دولاشی

## مقدمه

## موقعیت جغرافیایی

ورقه دولاشی در موقعیت جغرافیایی ۵۴ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۵ درجه طول خاوری و نیز ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۵ درجه عرض شمالی و در بخش شمالی چهار گوش زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ تروود جای دارد. این ناحیه از لحاظ تقسیمات کشوری جزئی از استان سمنان و شهرستان دامغان است. اقلیم نیمه بیابانی شدید که اقلیم مختص دشت‌ها، کویر نمک و قسمت‌هایی از فلات شمالی و مرکز ایران است در این ناحیه به چشم می‌خورد. در این منطقه، میزان بارش و نزولات جوی اندک است و معمولاً بارندگی آن در اوایل بهار و در بعضی از سال‌ها در تابستان نیز به وقوع می‌پیوندد.

در گستره این ورقه به علت شرایط نامساعد زندگی همچون کمبود شدید آب‌های جاری و نیز خشکی و غیر قابل زراعت بودن اراضی بواسطه وجود املاح تبخیری روستا و یا آبادی قابل سکونت وجود ندارد. گستره این ورقه بخشی از کویر بزرگ مرکزی ایران با بیش از یکصد هزار کیلومتر مربع مساحت است که بزرگترین نمکزار ایران و جهان است.

راه‌های ارتباطی احداث شده در ورقه معلمان محدود به جاده آسفالتی اصلی دامغان به جندق است که در این مسیر روستای معلمان، در فاصله ۱۱۵ کیلومتری جنوب دامغان واقع گردیده که پس از گذر از آن و پیمودن حدود ۲۵ کیلومتر به ابتدای ورقه دولاشی رسیده و سراسر نیمه باختری را پیموده و به جندق در جنوب ناحیه می‌رسد. دیگر راه‌های ارتباطی در منطقه بصورت جاده‌های خاکی و جیب رو است که بدلیل عدم وجود روستا و آبادی اکثراً به علت عدم استفاده و نگهداری قابل اطمینان نیستند. اما با در نظر گرفتن وضعیت توپوگرافی به نسبت هموار ناحیه می‌توان با خودروی صحرائی مناسب در فصول بی بارش سال، به بیشتر مناطق گستره ورقه دولاشی دسترسی داشت، هر چند که عبور از بعضی مناطق کویری با ترکیب سولفات سدیمی با ویژگی متورم، خالی از خطر نبوده و می‌باید با احتیاط صورت پذیرد. در بخش شمالی، پوشش گیاهی اندکی از بوته‌های کویری نظیر گز و طاق و خار شتر دیده می‌شود. ولی در بخش عمده ناحیه پوشش گیاهی به چشم نمی‌خورد و تنها در فاصله بسیار دور از هم بوته‌های منفرد گیاهان کویری دیده می‌شوند. آب مورد نیاز از طریق آب انبارهای در امتداد مسیر جاده آسفالتی جندق تامین شده و آبهای جاری وجود ندارد.

## زمین ریخت‌شناسی

ورقه یاد شده بخشی از کویر بزرگ مرکزی ایران با بیش از یکصد هزار کیلومتر مربع مساحت بوده که بزرگترین نمکزار ایران و جهان است، از نگاه ریخت‌شناسی فاقد پستی و بلندی‌های غیر یکنواخت بوده و منظره کویری نسبتاً مسطح با میانگین ارتفاعی حدود ۷۰۰ متر از سطح دریا را دارد که در بخش‌های گود افتاده آن امکان تشکیل حوضچه‌های تبخیری با املاح به نسبت بیشتر نظیر ناحیه احمد بیگ وجود دارد. انواع کویرهای (نمکزارها) ناحیه بر اساس شکل ظاهری آنها عبارتند از:

- کویرهای قشری مانند کثیر الاضلاعی با املاحی به شکل تخم مرغ، قشرهای نمکی کثیر الاضلاعی شکل با ترکیب عمدتاً نمک طعام یا کلرورسدیمی که بیشتر در پهنه‌های رسی و نمکی دیده می‌شوند.

- کویر یا نمکزار چربه با رنگ قهوه ای و سطح اغلب صاف و حالت چرب که املاح آن را بیشتر کلرور کلسیم تشکیل می‌دهد که جذب کننده رطوبت محیط است و روی همین اصل این کویر حتی اگر در فصل خشک و گرم تابستان

آب خود را تا حدودی از دست بدهد، شبها رطوبت هوا را می‌گیرد و خیس می‌شود. روی همین اصل هم شبیه به یک ماده چرب می‌باشد.

- کویر پف کرده یا کویر متورم که خاک سطح آن در فصل تابستان که خشک است به رنگ خاک معمولی و پف کرده بوده و در سطح آن سوراخ‌هایی دیده می‌شود. املاح این کویر بیشتر سولفات سدیم بوده و سطح آب زیر زمینی اغلب در عمق ۱/۵ متری از سطح زمین است.

- کویرهای شوره‌ای یا شوره زارها که دلیل نامگذاری آن نوع نمکی است که در آن وجود دارد یعنی نیترات پتاسیم یا شوره. این نمک در آبی که بر اثر بارندگی در زمین نفوذ کرده حل شده و در فصول گرم و خشک همراه با آب تا سطح زمین بالا آمده و در سطح زمین بصورت شوره زار در می‌آید.

## زمین‌شناسی عمومی

ناحیه ورقه دولاشی در تقسیم‌بندی پهنه‌های رسوبی - ساختاری ایران در نیمه شمالی پهنه ایران میانی و زیر پهنه ایران مرکزی قرار دارد. به بخش گسترده‌ای از ایران که میان دو زمیندرز تتیس کهن، (در شمال) و تتیس جوان (در جنوب) قرار دارند می‌توان «ایران میانی» نام داد. برخلاف زمیندرز تتیس کهن، درباره محل زمیندرز تتیس جوان اتفاق نظر وجود ندارد. فرهودی (۱۹۷۸) و علوی (۱۹۹۴) محل زمیندرز تتیس جوان را منطبق بر مرز جنوب‌باختری کمان ماگمایی ارومیه - بزمان می‌دانند. اشتوکلین (۱۹۶۸) و گروهی بزرگ از زمین‌شناسان، راندگی اصلی زاگرس را به عنوان زمیندرز تتیس جوان پذیرفته‌اند. با توجه به پرسش‌آمیز بودن مسئله فرورانش ورقه زاگرس به زیر ورقه ایران (کشفی ۱۹۷۶، عمیدی و امامی، ۱۹۸۴، سبزه‌ئی، ۱۳۶۴)، در اینجا نیز راندگی اصلی زاگرس، مرز میان دو ورقه زاگرس (ایران جنوبی) و ورقه ایران (ایران میانی) در نظر گرفته شده است.

همسانی کامل سنگ‌های پرکامبرین - پالئوزویک ایران میانی با ایران جنوبی (زاگرس - عربستان)، همسانی رویدادهای زمین‌ساختی و همچنین وجود داده‌های دیرینه مغناطیسی نشانگر آن است که ایران میانی و جنوبی از زمان پرکامبرین پسین تا تریاس میانی سکویی یگانه بوده‌اند (لاپارانت، ۱۹۷۲ و اشتوکلین، ۱۹۷۷). ولی از اواخر پالئوزویک، در پی تکوین حرکات زمین‌ساختی سیمین پیشین، این دو صفحه از یکدیگر جدا شده و در حالی که در زاگرس رسوب‌گذاری به آرامی و به تقریب پیوسته ادامه داشته ایران میانی منطقه‌ای پرتکاپو را در شمال راندگی اصلی زاگرس تشکیل می‌داده است. ایران میانی پس از جدایش، با سرعتی بیش از صفحه زاگرس به سوی شمال-شرقی حرکت کرده و پس از برخورد با ابر قاره اوراسیا و بستن اقیانوس تتیس کهن، بخشی از صفحه اوراسیا شده است. در اواخر پالئوزویک و در طی مزوزویک، ایران میانی زیر رژیم‌های کششی بوده، ولی از کرتاسه پسین به دنبال سرانجام گرفتن و بسته شدن تتیس جوان، ایران میانی میان دو کمربند زاگرس و کپه‌داغ به تله افتاده و از آن زمان به بعد زیر رژیم فشارشی، با راستای تنش N20E قرار گرفته است (بربریان، ۱۹۸۳).

ایران میانی سرزمینی یکپارچه و همگن نیست، بلکه در نتیجه عملکرد گسل‌ها به صورت قطعاتی جدا با ویژگی‌های زمین‌شناختی متفاوت است. در هر حال، دو ویژگی عمده در این پهنه حاکم است: یکی چین‌خوردگی، دگرگونی و پلوتونیزم شدید مزوزویک و دوم، تکاپوی شدید آتشفشانی سنوزویک. همین دو ویژگی است که صفحه ایران میانی را از صفحه زاگرس متمایز می‌سازد. گفتنی است که به ظاهر بخش‌هایی از ایران میانی، مانند خرده قاره ایران مرکزی، بلوک لوت و بلوک بوکان در اثر تحولات زمین‌ساختی، پایدار شده‌اند. از نگاه زمین‌ساخت صفحه‌ای، ایران میانی بخشی از ابرورقی است که تا فراسوی مرزهای شرقی و غربی ایران ادامه دارد. به سوی شمال باختری گستره‌های وسیعی از ترکیه، به ویژه پهنه‌های آناتولی و تورید، به این صفحه تعلق دارند. ادامه خاوری صفحه ایران را می‌توان تا جنوب کوه‌های پامیر، هندوکش، قره‌قوروم و حتی تا سرزمین‌های مرتفع‌تر هیمالیا (Trans Himalaya) و تبت دنبال کرد. گسترش زیاد ورق ایران سبب شده تا مطالعات و دیدگاه‌ها در این ورق درخور توجه باشد. شنگور (۱۳۷۳) تمامی ترکیه به جز باریکه‌ای از بلندی‌های جنوب دریای سیاه را با صفحه ایران یکسان دانسته و به سبب عملکرد شدید رویداد کوهزایی سیمین، از این صفحه به عنوان قاره سیمین (Cimmerian Continent) نام برده

است. در نقشه زمین ساخت خاورمیانه، علوی (۱۹۹۱) برای این ابر صفحه، نام کوچک قاره سیمیرین (Cimmerian Microcontinent) را برگزیده است. حقی پور (۱۹۸۴) در نقشه لرزه زمین ساخت ایران - افغانستان - پاکستان، با توجه به ویژگی های سنگ های پالتوزوییک، ایران میانی را به دو بخش تقسیم کرده که در یکی (سندج - سیرجان) سنگ های پالتوزوییک در حوضه های گرابنی و در دومی (ایران مرکزی) توالی های رسوبی پالتوزوییک ضمن کامل تر بودن، بر روی سکوها انباشته شده اند.

در نقشه زمین ساخت ایران نوگل سادات (منتشر نشده)، به نواحی واقع بین دو زمیندرز تئیس کهن و جوان، ایالت ایران مرکزی (Central Iran Province) نام داده و آن را به زیر زون سیستان (Sistan Subzone) زون گذاری (Transitional Zone)، مثلث میانی (Median Triangle)، زیر زون ماگمایی مرکزی (Central Magmatic) و زیر زون دگرگونی مرکزی (Central Metamorphic) تقسیم کرده است. ناحیه ذکر شده بخشی از حوضه رسوبی چندق را در بر می گیرد که در آن قدیمترین واحدهای سنگی رخنمون یافته مربوط به میوسن و سازند قرمز بالایی است که ساختارهای ناودیسی و تاقدیسی متعددی را در ناحیه مورد بررسی ایجاد کرده است.

## چینه شناسی

### سنوزوئیک

#### پلیو - کواترنر (واحد $PIQ^m$ )

در زمین شناسی ایران، به طور معمول سنگ ها و نهشته های پس از سازندهای کنگلومرای پلیوسن - پلیستوسن (سازندهای هزاردره، بختیاری) را به سن کواترنری دانسته اند که به طور دگرشیب (به جز در سواحل جنوبی دریای خزر) سنگ های کهن تر را می پوشاند و در بین آنها نهشته های آبرفتی - کوهپایه ای، بادی و صحرایی - کویری بیشترین سهم را دارند. به همین رو این باور وجود دارد که به دنبال رخداد زمین ساختی آلپ پایانی، سرزمین ایران از آب خارج و ریخت شناسی کنونی آن شکل گرفته است که از جمله نتایج آن، آغاز چرخه های فرسایشی است که از آن زمان تاکنون بر پوسته ایران تحمیل شده است. گفتنی است در برخی پهنه های ساختاری - رسوبی ایران، مانند بلندی های کپه داغ، کوه های خاور ایران و حتی پهنه های وسیعی از البرز و ایران مرکزی آغاز پدیده های فرسایشی بسیار کهن تر از کواترنری است که در انجام آن، رخداد زمین ساختی پیرنئن نقش بنیادی تری داشته است. در گستره ورقه دولاشی این واحد با ضخامتی حدود هزار متر رخنمون یافته و بخش اعظم نقشه را پوشش می دهد و ترکیب سنگ شناسی اصلی آن عبارتست از تناوب مارن های ژیبس دار صورتی مایل به قرمز تا سرخ مایل به قهوه ای و نیز خاکستری مایل به سبز به همراه میان لایه هایی از ماسه سنگ نازک لایه، سیلتستون های ماسه ای تا ماسه سنگ - های سیلتی نازک لایه به همراه کانی های تبخیری، همبری زیرین این واحد بر روی رس و ماسه سنگ گچ دار به رنگ سُرخ تیره، شیل و سیلت سنگ سازند سُرخ بالایی یا Mu و همبری بالایی آن نیز با نهشته های دارای ویژگی های متنوع رخساره ای مربوط به کواترنری می باشد.

از مارن های این واحد نمونه های مارنی گرفته شد که بعد از روش الک شویی جنس استراکودی بدست آمد که بیانگر سن پلیو-پلیستوسن و رخساره رسوبی دریاچه برای این واحد می باشد. جنس بدست آمده عبارتست از:

Ostracoda: Cyprideis sp.

Environment: Lake

Age: Pliocene - Pleistocene

### کواترنری

آغاز زمان کواترنری تقریباً از ۲ میلیون سال پیش می باشد. بزرگترین رویداد زیستی در این زمان گسترش و پراکندگی انسان می باشد. دگرگونی های شدید آب و هوایی و محیطی در کواترنری به تعدادی از پستانداران این امکان را داد که با سرعت بالایی گسترش یافته و با همین سرعت انقراض یابند. با نزدیک شدن به پایان عصر یخبندان برخی از پستانداران نیز انقراض یافتند. علت انقراض پستانداران در این زمان به فعالیت های انسانی و انسان برمی گردد.

در زمین‌شناسی ایران، به طور معمول سنگ‌ها و نهشته‌های پس از سازندهای کنگلومرای پلیوسن - پلیستوسن (هزاردره، بختیاری) را به سن کواترنری دانسته‌اند که به طور دگرشیب (به جز در سواحل جنوبی دریای خزر) سنگ‌های کهن‌تر را می‌پوشاند و در بین آنها، نهشته‌های آبرفتی - کوهپایه‌ای، بادی و صحرایی - کویری بیشترین سهم را دارند. به همین رو، این باور وجود دارد که به دنبال رخداد زمین‌ساختی آلپ پایانی، سرزمین ایران از آب خارج و ریخت‌شناسی کنونی آن شکل گرفته است.

افزون بر ردیف‌های تخریبی انباشته شده در محیط‌های قاره‌ای، دریاچه‌ای و دریایی، تکاپوهای ماگمایی دوره کواترنری سنگ‌های آذرین این زمان را به وجود آورده‌اند. با توجه به عواملی مانند محیط رسوبگذاری، خاستگاه، چگونگی فرآیندهای هوازگی و فرسایش، سنگ‌های کواترنری ایران دارای تنوع زیادی است. در بین نهشته‌های کواترنری، نهشته‌های آبرفتی بیشترین سهم را دارند. اینها مواد فرسایشی هستند که از دامنه ارتفاعات تا نواحی پست دشت‌ها گسترده‌اند و با دور شدن از ارتفاعات درشتی دانه‌ها کاهش می‌یابد. به همین دلیل به نام‌های مختلف دشت، هامون، جلگه، کفه، تگو، دغ و شیخ نامیده شده‌اند (نبوی، ۱۳۵۵). در گستره ورقه دولاشی واحدهای متنوعی مربوط به کواترنری دیده می‌شوند که بر اساس نوع رسوبات و محیط رسوبی تفکیک شده‌اند:

**Q<sup>P</sup>**: این واحد رسوبی شامل نهشته‌های منفصلی است که از فرسایش و خرد شدن سنگ‌های از قبل رخنمون یافته تشکیل شده‌اند و توسط جریان‌های آبی در قسمت پایین دست مناطق به نسبت مرتفع‌تر تجمع یافته‌اند (Proluvial Deposits).

**Q<sup>s,c</sup>**: شامل سطوح پوشیده شده با ذراتی تخریبی عمدتاً در اندازه سیلت و رس و مقادیری اندک از تبخیری‌ها می‌باشد.

**Q<sup>es</sup>**: شامل آن دسته از پهنه‌های رسوبی است که عمدتاً پوشیده از کانی‌های رسی و نمک‌های تبخیری می‌باشد.

**Q<sup>sf</sup>**: پهنه‌های پلایایی که بعد از تبخیر آب خود، این گستره‌های تشکیل یافته از املاح به همراه مقادیر کمتری از کانیهای رسی را ایجاد می‌کنند. اینگونه سطوح در هنگام بارش‌های سنگین مجدد توسط آب پوشیده می‌شوند.

**Q<sup>ef</sup>**: این واحد عبارتست از پهنه‌های رسی به همراه مقادیری اندک از کانی‌های تبخیری مختلف که در محیطی تحت شرایط پلایایی تشکیل گردیده‌اند.

## زمین‌شناسی ساختمانی

در گستره ورقه دولاشی ساختارهای زمین‌ساختی گسل خورده چندانی دیده نمی‌شود و این نوع ساختار بصورت ۳ گسل محلی در باختر آن دیده می‌شوند، ولی ساختارهای چین‌خورده آن مفصل‌تر هستند.

### ساختارهای چین‌خورده

در گستره نقشه دولاشی ساختارهای چین‌خورده متعددی در واحدهای سنگی میوسن رخنمون یافته‌اند:

#### ساختارهای ناودیسی

**Naودیس 1:** بصورت ساختار چین‌خورده ناودیسی با میل دو سویه و نامتقارن در بخش جنوبی محدوده نقشه ملاحظه می‌شود و دارای سطح محوری خمیده با روند کلی در جهت شمال‌خاور - جنوب‌باختر بوده و شیب یال جنوبی آن تغییرات زیادتری در عدد شیب نسبت به یال شمال نشان می‌دهد.

**Naودیس 2:** این ناودیس که نسبتاً متقارن می‌باشد، دارای زاویه میلی بسوی خاور است و در بخش باختری ناحیه نقشه دولاشی دیده می‌شود که روند سطح محوری آن نیز خاوری - باختری می‌باشد. عدد شیب در دو یال آن متفاوت بوده و در یال شمالی دارای زاویه پرشیب‌تری نسبت به یال جنوبی است.

**Naودیس 3:** که ساختاری ناودیسی و متقارن با گسترش قابل توجه در نیمه شمالی نقشه با زاویه میل محوری بسوی شمال‌خاوری است. روند عمومی سطح محوری این ساختار شمال‌خاوری - جنوب‌باختری می‌باشد.

**Naودیس 4:** ساختاری ناودیسی نامتقارن با زاویه میل دو سویه و روند سطح محوری شمال‌خاوری - جنوب‌باختری در ربع شمال‌باختری می‌باشد.

**ناودیس S5:** در گوشه شمال باختری گستره نقشه دولاشی بصورت ساختاری متقارن و با روند سطح محوری شمال-خاور - جنوب باختر دیده می شود.

**ناودیس S6:** در بخش جنوب خاوری گستره نقشه این ساختار رخنمون یافته که دارای سطح محوری خمیده بوده و زاویه میلی به سوی جهت شمال خاور نشان می دهد.

#### ساختارهای طاقدیسی

**طاقدیس A1:** شامل طاقدیسی در جنوب باختری محدوده نقشه و با شیب لایه بندی تقریباً مساوی در دو یال و با زاویه میل دوسویه (Double Plunging) و سطح محوری خمیده در راستای شمال خاوری - جنوب باختری می باشد.

**طاقدیس A2:** در بخش جنوب ناحیه و با شیب لایه بندی تقریباً مساوی در دو یال و با زاویه میل دوسویه (Double Plunging) و سطح محوری در راستای شمال خاوری - جنوب باختری می باشد.

**طاقدیس A3:** در بخش جنوب خاوری ناحیه و با شیب لایه بندی تقریباً مساوی در دو یال ساختار و با زاویه میلی به سوی شمال خاوری ناحیه و سطح محوری در راستای شمال خاوری - جنوب باختری می باشد.

**طاقدیس A4:** به شکل طاقدیسی با زاویه میل دوسویه (Double Plunging) در باختر - جنوب باختر ناحیه رخنمون یافته و سطح محوری خمیده نشان می دهد، به گونه ای که این سطح در بخش باختری خود روندی خاوری - باختری و در خاور روند شمال خاوری تا شمالی نشان می دهد. شیب لایه بندی در دو یال ساختار ذکر شده تقریباً برابر است.

**طاقدیس A5:** ساختاری متقارن و گسترده در مرکز ورقه با زاویه میل محوری پسوی جنوب باختر است که تا خاور ناحیه نیز می توان آن را تعقیب کرد.

**طاقدیس A6:** به شکل طاقدیسی با زاویه میل دوسویه (Double Plunging) در باختر ناحیه رخنمون یافته و سطح محوری خمیده ای را نیز نشان می دهد، به گونه ای که این سطح در بخش باختری خود روند شمال باختری و در خاور روند شمال خاوری تا شمالی نشان می دهد که در بخش میانی این سطح خاوری - باختری می باشد. شیب لایه بندی در دو یال ساختار ذکر شده تقریباً برابر است.

**طاقدیس A7:** به شکل طاقدیسی با زاویه میل دوسویه (Double Plunging) در شمال ناحیه رخنمون یافته و سطح محوری خمیده ای را نیز نشان می دهد. روند کلی سطح محوری این ساختار شمال خاوری - جنوب باختری با خمشی در قسمت میانی به سوی شمال می باشد.

**طاقدیس A8:** در باختر بخش شمالی ناحیه رخنمون یافته که دارای زاویه میل محوری به سمت جنوب خاوری و از نوع طاقدیسی متقارن می باشد.

**طاقدیس A9:** در ربع شمال خاوری گستره ورقه دولاشی و با سطح محوری خمیده به سوی جنوب خاوری و روند سطح محوری شمال خاور - جنوب باختر رخنمون یافته است.

#### زمین شناسی اقتصادی

در گستره ورقه دولاشی برخلاف ورقه شمالی آن یعنی معلمان که از دیر باز مورد توجه معدنکاران بوده، بعلت پوشیده شدن ناحیه توسط واحدهای جوان و نیز فقدان فعالیت آذرین هیچگونه نشانه معدنی و نیز پتانسیل زمین شناسی اقتصادی به چشم نمی خورد.