

## گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۴۴۷ - فراشند

## پیشگفتار

این نقشه، یک نقشه زمین شناسی تلفیقی است که بر اساس هم اطلاعات زمین شناسی موجود قبلی و هم اطلاعات جدید گردآوری شده و در هنگام عمل تهیه شده است. از سری نقشه های ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی کشور این اولین نقشه ایست که بر روی نقشه پایه توپوگرافی تلفیق شده است. نقشه توپوگرافی پایه با استفاده از نقشه های توپوگرافی سری K753 و با حذف منحنی های واسطه و از طریق فیلم برداری تهیه شده است. اعتماد تلفیق کنندگان این نقشه بر این است که وجود منحنی های ارتفاعی در متن نقشه زمین شناسی نشانگر مورفولوژی مشخص منطقه است. برای استفاده آسانتر از این نقشه برای طرحهای عمرانی و اکتشافی مراکز عکسهای هوایی نیز در نقشه نشان داده شده تا دسترسی به آنها برای استفاده کنندگان سریع تر باشد.

## جغرافیا

ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ فراشند بین  $52^{\circ} 30'$  -  $52^{\circ} 00'$  طول خاوری و  $29^{\circ} 30'$  -  $29^{\circ} 00'$  عرض شمالی قرار گرفته است. شهرستان فراشند در شمال باختری نقشه قرار گرفته روستاهای بزرگ گستره نقشه عبارتند از: باچون در شمال، نودران، ده نو و ده بین در خاور و خرقة در شمال خاوری و خوراب و شهید در جنوب و جانی آباد در شمال. راههای ارتباطی منطقه عبارتند از: جاده آسفالتی فیروزآباد- فراشند- کازرون (که تنها جاده آسفالتی است)، جاده فراشند- شهید- دهرم (خارج از مرز جنوبی نقشه، جاده فراشند- بوشکان، و جاده فراشند خور آب- معدن متروکه کوه سورمه، بقیه راههای موجود عشایری و روستایی است.

گستره نقشه فراشند از نظر مورفولوژی دو چهره کاملاً متفاوت را دارا است: یکی دشت فراشند که دارای امتداد شمال باختری- جنوب خاوری است و عرض متوسط آن در حدود شش کیلومتر و در ازای بیشترین آن ۳۰ کیلومتر است. بقیه ورقه را کوهستانهای نسبتاً مرتفع تشکیل میدهد. بین ارتفاعات (و به ویژه در ناودیس ها) دشتهای کوچک و محدودی وجود دارد. بلندترین ارتفاع منطقه قله کوه گرم در شمال نقشه با ارتفاع ۲۷۸۰ متر و گودترین نقطه در کناره رودخانه شور دهرم در جنوب با ارتفاع ۴۴۳ متر از سطح دریا است.

به طور کلی منطقه عشایر نشین است و یکی از قشلاق های عمده ایل قشقائی را تشکیل می دهد. جمعیت ساکن منطقه بسیار محدود است که در روستای کوچک پراکنده اند و به کشت گندم و جو و مختصری نخلستان اشتغال دارند. عمده ترین نخلستانهای ناحیه در کناره شمال- خاوری دشت فراشند و شمال دشت دهرم گسترده اند. هیچ مرکز صنعتی در منطقه وجود ندارد. مهمترین مرکز جذب نیروی کار، منطقه پالایشگاه گاز در دست احداث آغاز- دالان در جنوب فراشند است. پوشش گیاهی منطقه عبارت است از جنگلهای پراکنده که عمده ترین درختان آن را بادام، بنه، زالزالک و بلوط تشکیل می دهد. مراتع از پوشش گیاهی ضعیفی برخوردار است که بدلیل تعلیف بی رویه در شرف نابودی است.

## زمین شناسی

خلاصه- کهنسال ترین سنگ هایی که در گستره نقشه فراشند بیرون زدگی دارند سنگ های سری (سازند) هرمز هستند که به شکل چند ساختمان گنبدی دیده می شود. در این گنبدها سنگهای سری (سازند) هرمز هستند که به شکل چند ساختمان گنبدی دیده می شود. در این گنبدها سنگهای مختلفی بدون نظم چینه شناسی دیده می شود. سن این مجموعه سنگی پرکامبرین- کامبرین تعیین شده است. غیر از گنبدها تمام سنگهای شناخته شده را ردیف

های رسوبی که به طور عمده کربناتی هستند تشکیل می دهند. در ردیف سنگهای رسوبی قدیمی ترین آنها رسوبات شیلی مربوط به زمان دونین (سازند فراقون) می باشد که بیرون زدگی کوچکی در جنوب خاوری نقشه در کوه سورمه دارد. بر روی شیل های مذکور رسوبات سازند دالان با سه بخش مشخص قرار گرفته است. سازند دالان با نهشته های کربناتی سازند کنگان با سن تریاس زیرین و با ناپیوستگی فرسایشی پوشیده می شود. سازند دشتک که به طور کلی از سنگهای تبخیری تشکیل شده است با همبری تدریجی بر روی سنگهای زیرین قرار گرفته است. روی رسوبات دشتک سازند نیریز با رخساره شیل، مارن و کربنات به سن ژوراسیک زیرین و با ناپیوستگی قرار می گیرد.

سازند نیریز به سمت بالا به تدریج کربناته شده و تبدیل به سازند سورمه با رسوبات کربناته توده ای، که چهره کاملاً مشخص دارد، می شود. توالی رسوبی فقط در کوه سورمه شناخته شده است. قدیمی ترین سنگهای رسوبی کرتاسه، سنگ آهکهای سازند فهلیان است که با همبری تدریجی بالاترین سنگهای رسوبی ژوراسیک را می پوشاند. مارن و سنگ آهکهای مارنی فسیل دار سازند گدوان بر روی سنگهای آهکی فهلیان قرار می گیرد. سازند داریان که از سنگ آهک اوربیتولین دار تشکیل شده با همبری تدریجی رسوبات گدوان را می پوشاند سازندهای فهلیان، گدوان و داریان بجز کوه سورمه در شمال باچون نیز شناخته شده است.

سازند کژدمی با سن کرتاسه که از مارن و سنگ آهک فسیل دار تشکیل شده بر روی سازند داریان قرار دارد. این سازند در کوه سورمه، شمال باچون، و خاور فراشبند بیرون زدگی دارد، سازند سروک که از آهکهای توده ای پرتگاه ساز تشکیل شده و در کوه سورمه، شمال باچون، و خاور فراشبند با همبری تدریجی بر روی سازند کژدمی قرار گرفته است. این سازند در این منطقه گسترش زیادی دارد و تقریباً هسته بیشتر تاقدیس های موجود در نقشه را تشکیل می دهد.

سازندهای شیلی گورپی، مارنی و آهکی پابده، سنگ آهک و مارن آسماری، سنگهای رسوبی تبخیری- کربناته گچساران، سنگهای مارنی و آهکی میشان، و سنگ ماسه و مارن آغاچاری در تمام گستره مشاهده می شوند. رسوبات خشکی- دریاچه ای: سازند بختیاری که از کنگلومرا، مارن، سنگ ماسه و سنگ سیلت تشکیل شده است با دگرشیبی بارزی بر روی سنگهای قدیم تر قرار می گیرد. در شمال خوراب تناوبی از رسوبات سنگ ماسه و کنگلومرا با سیمان سست و سنگ سیلت که کج شدگی ملایمی پیدا کرده اند دیده شده است. شواهد موجود در این نهشته نشان می دهد که در محیط دریاچه ای آب شیرین تشکیل شده اند. نهشته های تخریبی کوتاه تر، که براساس لیتولوژی به هفت واحد تقسیم شده اند، و با دگرشیبی سنگهای قدیم تر را می پوشانند، دشت ها و کوهپایه های منطقه را تشکیل شده است.

## چینه شناسی

### PC - C<sup>d</sup><sub>h</sub> سری هرمز

سنگهای سری هرمز به صورت پنج گنبد نمکی به نام های گنبد باچون، کوه منگرک، کوه گچو، کوه گچ و کوه جهانی در پهنه نقشه پراکنده هستند. گنبد باچون، که در شمال روستای باچون و در کنار جاده آسفالته فراشبند- فیروز آباد قرار گرفته است، به طور کلی از مارن های صورتی رنگ اولیژیست دار PC-C<sup>m</sup><sub>h</sub> تشکیل شده که همراه آن ژیبس به شکل لایه های مشخص و سنگ آهکهای PC-C<sup>l</sup><sub>h</sub> سیاه رنگ و مطابق به صورت بلوکهای بزرگ دیده می شود، بلوکهایی از سنگ آهک حاوی گازنت نیز در این گنبد دیده شده است. طبقه بندی این آهکها بسیار ظریف و نازک است و شباهتی به سنگ آهکهای دیده شده در منطقه ندارد.

در این سنگ ها هیچ فسیل یا اثری از فسیل دیده نشده است.

گنبدکوه منگرک که در خاور نقشه بیرون آمده است بیشتر از نمک PC - C<sup>d</sup><sub>h</sub> به شکل لایه های سنگی تشکیل شده، سنگ آهکهای ماسه ای PC-C<sup>l</sup><sub>h</sub> موجود در این گنبد قسمتی سبز رنگ با اثر ریپل مارک و بخشهایی توده ای و به رنگ خاکستری تیره هستند، در این آهک ها اثری از فسیل که بتوان سن مشخصی برای آن تعیین کرد یافت نشده است.

گنبد کوه گچو قسمت غرب نقشه بیرون آمده است همان طور که از نام این گنبد استنباط می شود بیشتر از ژیبس به صورت لایه های سنگی تشکیل شده و سنگ آهک سیاه رنگ با طبقه بندی ظریف میلیمتری و کمی مارن الیژیست دار در آن دیده می شود. در این گنبد، نمک در سطح زمین و به طور قابل تمایز دیده نمی شود. واحدهای مختلف این گنبد قابل تفکیک نبوده و تحت عنوان کلی سری هرمز  $PC-C_h^d$  در نقشه نشان داده شده است. گنبد کوه گچ که در خاور خوراب به سطح زمین آمده است بیشتر از سنگ گچ  $PC-C_h^s$  و مقدار کمی مارن الیژیست دار  $PC-C_h^m$  و نیز آثاری از نمک و سنگ آهکهای ورقه ایی درشت دانه که شباهت به آهکهای عضو سه سازند میلا دارد دیده می شود. در این آهکها فسیل و یا اثر فسیلی دیده نشد. گنبد کوه جهانی که در جنوب باختری نقشه بیرون آمده است. بزرگترین گنبد در محدوده نقشه فراشبند را تشکیل می دهد. بیشترین سنگهایی که در این گنبد دیده شده نمک  $PC-C_h^s$  است که همراه با آن مقداری آهک های توده ایی سیاه رنگ با آثار استرومانولیت و آهک های ورقه ایی  $PC-C_h^l$  دیده شده است. افزون بر آن مقدار کمی مارن های الیژیست دار و شیل قرمز نیز بیرونزدگی دارد. آهکهای استرومانولیت دار و شیل های قرمز را احتمالاً بتوان بر اساس تشابه رخساره سنگی آنها معادل سازند باروت و آهکهای ورقه ایی را (همان طور که در مورد کوه گچ گفته شد) معادل سازند میلا دانست.

از آنجا که در سنگهای سری هرمز در نقشه فراشبند فسیل مشخصی دیده نشده است نمی توان سن آنها را به دقت بیان کرد. در مطالعات انجام شده در جاهای دیگر زاگرس بر روی سنگهای سری هرمز سن بین پرکامبرین تا کامبرین میانی به آنها نسبت داده شده است (اشتوکلین، ۱۹۶۸).

#### دونین بالایی - پرمین

ردیف رسوبی پالئوزوئیک از دونین بالایی در کوه سورمه بیرون زدگی پیدا کرده است که بخش زیرین گروه دهرم را تشکیل می دهد.

#### گروه دهرم

شامل سازندهای فراقون- دالان و کنگان می شود که در گستره این نقشه فقط در گوشه جنوب خاوری کوه سورمه بیرونزدگی دارد.

#### سازند فراقون $DP^{sh}$

سازند فراقون به صورت بیرون زدگی کوچکی با ضخامت حدود ۲۰ متر در هسته تاقدیس کوه سورمه دیده شده و از شیل های آرژیلی زیتونی و قهوه ای تشکیل شده است. در این رسوبات فسیل مشخصی یافت نشده است ولی با توجه به موقعیت چینه شناسی و لیتولوژی آن و مطالعات انجام شده از طرف شرکت ملی نفت ایران (قویدل سیوکی، ۱۳۶۲). این سنگها را می توان معادل سازند فراقون با سن دونین تا پرمین دانست.

#### سازند دالان

این سازند به سه بخش متمایز تقسیم شده است. در قسمتی که تفکیک آنها ممکن نبوده، به صورت مجموعه رسوبی دالان  $p^{da}$  نشان داده شده است.

#### دالان زیرین $p^{da1}$

- این بخش از سازند دالان که کربنات زیرین نیز نامیده شده از دولومیت قهوه ای اواولیتی و سنگ آهک توده ای تشکیل شده و در بین آنها یک لایه انیدریت نیز وجود دارد. معدن سرب و روی کوه سورمه در این بخش از سازند قرار گرفته است. مرز این بخش با سازند فراقون تدریجی است.

#### بخش تبخیری $P^{ad}_{dn}$

- این بخش از تناوب انیدریت لایه های دولومیت خاکستری و چند لایه نازک سنگ آهک همراه با کمی مارن تشکیل شده است. مرز این بخش با دالان زیرین تدریجی می باشد.

### دالان بالایی $P_{d2}^d$

- این قسمت از سازند از سنگ آهکهای اوولیتی خاکستری و توده ای در زیر و دولومیت آهکی بدون لایه بندی مشخص در بالا تشکیل شده است در نمونه های گرفته شده از بخشهای آهکی مجموعه سازند دالان سنگواره های زیر شناخته شده که گواهی بر سن پرمین بالائی برای این سنگهاست.

Mizzia, Tetratexis, Globalvulina, Nummulostegina, pachyphloia, Hemigordiopsis;

### سازند کنگان $TR_k^1$

- این سازند با سنگ سیلت کرم رنگ شروع شده که بر روی آن سنگ آهک با طبقه بندی متمایز قرار می گیرد. فسیلهای بدست آمده از بخش آهکی این سازند عبارتند از:

Cf. Mizzia, cf. Permocalculos, cf. Gymnocodium  
Cf. Oligoporella, Diploprella.

سن این مجموعه آهکی احتمالاً تریاس زیرین است.

### سازند دشتک

این سازند به دو بخش متمایز تقسیم شده که عبارتند از:

#### بخش تبخیری- دولومیتی $TR_{d}^{ab}$

- این بخش با رسوبات شیلی قهوه ای رنگ بخش «آغاز» که ضخامت کمی دارد شروع شده و به تدریج تبدیل به تناوبی از انیدریت و لایه های دولومیت و بین لایه هایی از شیل و مارن می شود.

#### بخش دولومیت سپیدار $TR_{ds}^d$

- این بخش از سازند دشتک از دولومیت با هوازدگی قهوه ای و چهره ساز با بین لایه هائی از سنگ آهک تشکیل شده است. در نمونه های گرفته شده از لایه های آهکی مجموعه سازند دشتک فسیل های زیر مشاهده شده است.

Cf. Lithocodium, cf. Orbitopsella, cf. Goskinolinopsis  
Cf. Trochummina, Trocholina

همبری این سازند با رسوبات زیرین به صورت تدریجی است. هر چند فسیل های نام برده شده شاخص نیستند ولی با توجه به ردیف چینه ای و بیوفاسیس نمونه ها و گزارش های منتشره به وسیله شرکت ملی نفت ایران سن رسوبات سازند دشتک را می توان به تریاس آغاری تا میانی نسبت داد.

### سازند نیریز $J_n^{sh}$

- شروع رسوبگذاری ژوراسیک در کوه سورمه با رسوبات تخریبی بخش زیرین سازند نیریز شروع می شود، که عبارتند از سنگ ماسه گلوکونیتی، سنگ سیلت و شیل که به سمت بالا تبدیل به تناوب شیل، مارن رنگین و آهک می شود فسیل های زیر، در رسوبات این سازند شناخته شده که معرف سن ژوراسیک آغازی (لیاس) است.

Hemigordiopsis, Glomospira, Globochetea, vernevilina,  
Paleotextularia, .....

مرز زیرین سازند نیریز با رسوبات دشتک به شکل ناپیوستگی فرسایشی (disconformity) است.

### گروه خامی

شامل سازندهای سورمه- فهلیمان- گدوان و داریان می شود. این سازندها به شکل توالی کامل چینه شناسی فقط در کوه سورمه دیده شده و در سایر بخش های گستره، نقشه فراشبند به صورت پراکنده بیرون زدگی دارد.

### سازند سورمه $J_s^1$

سازند سورمه در کوه سورمه با همبری ناپیوسته بر روی سازند نیریز قرار دارد. این سازند از سنگ آهک دولومیتی توده ایی و پرتگاه ساز تشکیل شده است که در قسمت های فوقانی اش چرت های قله ای رنگ زیاد دیده می شود. در نمونه های گرفته شده فسیل مشخصی دیده نشد ولی بر اساس توالی چینه شناسی منظم کوه سورمه سن ژوراسیک آغازی تا نهایی را می توان برای این سازند در نظر گرفت.

غیر از کوه سورمه در شمال روستای باچون، بخش بالایی این سازند بیرون زدگی کم وسعتی با طول در حدود ۳۵ متر دارد.

### سازند فهلیان $K_f^1$

این سازند که از سنگ آهک خاکستری قهوه ای اووالیتی با طبقه بندی ضخیم تا توده ایی تشکیل شده با همبری تدریجی روی سازند سورمه قرار می گیرد. فسیل های زیر که از این آهک ها به دست آمده مشخص کننده سن نفوکومین است.

Cf. Salpingoporella, cf. Alonsata. Cf. Acicvlaria.  
Actinoparella, Trocholina.....

### سازند گدوان $K_g^{lm}$

مقطع کامل سازند گدوان در کوه سورمه دیده شده که با همبری تدریجی بر روی سازند فهلیان قرار می گیرد. شروع سازند در قسمت پائین با مارن و سنگ آهک مارنی زرد رنگ و به سمت بالا به سنگ سیلت و سنگ آهک خاکستری تبدیل می شود. این سازند از نظر تنوع میکروفسیلی بسیار غنی است و فسیل های زیر در آن شناخته شده که نشان دهنده سن نفوکومین بالائی تا آپسین هستند:

Orbitolina sp., cf. Dictyoconus, cg. Lithioceras,  
Lithocodiuna, Aggregotum.....

### سازند داریان $K_d^1$

در کوه سورمه بر روی سازند گدوان و با همبری تدریجی سنگ آهک های اوربیتولین دار خاکستری قهوه ای ستیغ ساز سازند داریان قرار می گیرد. سن این رسوبات با مطالعه فسیل های شاخص زیر آپسین- آلبین تعیین شده است:

Orbitolina discoidea, orbitolina conchoidea, cf. Debarina,  
Cf. Nautiloculina,.....

سازندهای فهلیان گدوان و داریان از گروه خامی در شمال روستای باچون بیرون زدگی کم گسترش دارند. ضخامت این رسوبات حدود ۸۰ متر می باشد. با مقیاس برداشت شده قابل تفکیک نیست و به صورت سنگ آهک های گروه خامی  $K_k^{lm}$  در نقشه نشان داده شده است.

### گروه بنگستان

شامل سازندهای کژدمی و سروک و ایلام می شود. بیشترین ضخامت این گروه از سنگهای رسوبی، غیر از سازند ایلام، در کوه سورمه دیده شده است.

### سازند کژدمی $K_z^{lm}$

شروع این سازند، که روی سازند داریان قرار دارد، یک لایه قرمز رنگ کاملاً مشخص سنگ آهک تخمک به ضخامت در حدود دو متر است. و روی لایه، مذکور به ترتیب سنگ آهک، مارن و آهک مارنی که دارای فسیل های زیادی از دو کفه ای ها و خارپوست ها، گاستروپدها و آمونوئیدها هستند. در بالاترین قسمت سازند سنگ آهکهای نازک لایه قرار گرفته اند. شرایط گذر از سازند داریان به کژدمی با توضیحات بالا کمی متفاوت با گزارش های منتشر شده به وسیله شرکت ملی نفت ایران است. در این گزارش ها وجود افق قرمز به صورت پایان چرخه رسوب گذاری کربناته ذکر شده است. میکروفسیل های شناسائی شده از نمونه های این سازند عبارتند از:

Orbitolina sp., Globigerina Washitensis, cf. Textulraia, Dicyclina  
Hedbergella,.....

علاوه بر میکروفسیل های بالا، دو نمونه آمونیت نیز مورد مطالعه قرار گرفته (ک. سید امامی) که از گونه های زیر و نمایانگر سن آلبین- سنومانین هستند.

*Knemeceras lihligi choffat*; *Kenmiceras syriacum* (Von Buck)

افزون بر کوه سورمه این سازند در شمال باچون و خاور فراشبند دیده شده که مقدار سنگ آهک در آن بیش از کوه سورمه است ضخامتی در حدود ۵۰ متر در شمال باچون داراست.

### سازند سروک $K_s^1$

- در کوه سورمه این سازند با همبری تدریجی بر روی سازند کژدمی قرار گرفته است. در بخش زیرین از سنگ آهک خاکستری با لایه بندی مشخص و میان لایه هائی از مارن تشکیل شده که به سمت بالا بر ستبرای لایه های آهک افزون شده و شکل توده ای به خود می گیرد. رنگ این سنگ آهکها در بخش بالائی نخودی تا کرم- سفید، و حاوی

فسیل های زیادی از رودیت است. سازند سروک در نقشه فراشبنند گسترش زیادی دارد و هسته اکثر طاقدیس های منطقه را تشکیل می دهد ضخامت این سازند به سمت شمال فزونی می یابد، بطوری که بیشترین ضخامت آن که از حدود ۱۳۰ متر است در شمال نقشه دیده می شود.

نمونه هایی که از سنگ آهک های این سازند در جاهای مختلف نقشه برداشته شده همه نشان دهنده سن آلبین-تورنین هستند. میکروفسیل های زیر شناخته شده است.

*Orbitolina sp, cf. Nezzazata, cf. Montcharmontia, cf. Cuneolina*  
*Cf. Rotalia, cf. Ammonia, Oligostegine;*

#### سازند گورپی $K_g^{sh}$

سازند گورپی که در تمام گستره نقشه بیرون زدگی دارد از شیل های خاکستری آبی با طبقاتی از مارن تشکیل شده است. در مرز بین گورپی و سروک عدسی های کوچک و بزرگی از سنگ ماسه گلوکونیتی و فسفات p دیده می شود. بیشترین ضخامت عدسی های فسفات دار در جنوب خاوری فرشبند مشاهده شده که ضخامتی در حدود هفت متر دارند. در قسمت زیرین شیل های گورپی گرهک هائی از آهن به اشکال مختلف در بیشتر جاها دیده شده است. به طور کلی این شیل ها کم فسیل هستند و در نمونه ای که از مرز بین سازند گورپی و سازند سروک در خاور باچون، نزدیک جاده فراشبنند- فیروزآباد، برداشته شده میکروفسیل های زیر شناخته شده است.

*Glovotruncana stuarti Formis. Globo tuncana*  
*Cf. Bulloides; Hedbergella sp., Heterohelix sp.*

فسیل های فوق می تواند گواهی بر سن سانتونین- ماستریشتین باشد. در بالاترین بخش این سازند واحد شیل ارغوانی purple shale، با ضخامت های متفاوت (از چند سانتیمتر تا در حدود پنج متر) قرار دارد که سن آن پالئوسن در نظر گرفته شده است. (p)

همبری این سازند با سروک ناپیوستگی فرسایشی است.

#### سازند پابده $P_aE_p^{ml}$

سازند پابده با ناپیوستگی بر روی سازند گورپی قرار می گیرد. شروع سازند پابده با سنگ آهک روشن نازک لایه با نوارهای چرت سبز- آبی رنگ است که به سمت بالا تبدیل به تناوبی از مارن سبز و آهک های مارنی می شود. در کوه سورمه (که لایه شیل ارغوانی در بالای سازند وجود ندارد) در نزدیکی مرز زیرین سازند پابده عدسی هایی از فسفات و سنگ ماسه گلوکونیتی دیده می شود. در نمونه هایی که از سنگهای این سازند گرفته شده فسیل های زیر تشخیص داده شده:

*Cf. Chilogumbelina, Truncorotalia, velascoensis, Globigerinid,*  
*Cf. Globorotalia, Globigerapsis;*

بر اساس وجود فسیل های فوق سن پالئوسن- ائوسن برای سازند پابده در نظر گرفته شده است.

#### سازند آسماری $OM_a^1$

این سازند که سنگهایش در تمام منطقه پراکنده است به طور کلی از سنگ آهک با رنگ روشن پرتگاه ساز با میان لایه هایی از مارن سبز تشکیل شده طبقه بندی در این رسوبات متمایز و در بخشهای میانی متراکم تر است. یکی از ویژگیهای بارز سنگ آهک های آسماری کارستی بودن آنها است. همبری رسوبات این سازندها با سنگهای سازند پابده از نوع تدریجی است. میکروفسیل های زیر در نمونه های گردآوری شده از سنگهای این سازند مشخص کننده سن اولیگوسن زیرین تا میوسن زیرین Aquitania – Rupelian است.

*Rotalia sp., Peneroplis sp., Operculina complanata Archais*  
*Rotalia Viennoti – Praethapidionina sp., Miliolida.*

#### واحد مارنی بزن $OM_{ab}^m$

در خاور و جنوب خاوری فراشبنند، در مرز بین سازند آسماری و سازند پابده، یک واحد مارنی سبز رنگ با چند لایه آهک مارنی دیده می شود. این مارن به نام « واحد مارن بزن » که از نام گردنه آبی به همین نام در جاده فراشبنند- فیروز آباد گرفته شده معرفی می شود. ضخامت این واحد در گردنه بزن سی متر اندازه گیری شده است. در نمونه هایی که از این واحد گرفته شده فسیلهای زیر تشخیص داده شده است:

*Nummulites intermedius, Operculina, complanata;*

فسیل‌های مذکور سن Early Rupelina را برای مارن‌های مذکور مشخص می‌کند و نشان می‌دهد که رسوبگذاری سازند آسماری در گستره نقشه فراشبند از شروع الیگوسن است. واحد مذکور در جاهای دیگر بدلیل پوشیده بودن قابل تشخیص نیست ولی گاه اثرهای اندک و پراکنده ای از آن دیده شده است.

#### **M<sub>g</sub><sup>ma</sup> سازند گچساران**

سازند گچساران با لایه های سنگ آهک مارنی آغاز می‌شود و بتدریج به مارن‌های رنگی و لایه های انیدریت سفید تبدیل می‌گردد. بخش سنگ آهکی این سازند در جنوب ورقه فراشبند گسترش و ضخامت بیشتری دارد به نام واحد سنگ آهکی کیلاغ معرفی شده. نمونه های برداشت شده حاوی فسیل گاستروپد، پلسی پد، آلک و فرامینی فرهای نامشخص اند، ولی سن میوسن زیرین برای تمام نمونه های به صورت احتمالی پیشنهاد شده است. همبری سازند گچساران با سازند آسماری تدریجی است.

#### **M<sup>ml</sup><sub>gk</sub> (KEILAGH MRMBER) واحد کیلاغ**

در جنوب خاوری نقشه فراشبند، در کوه کیلاغ سازند گچساران با دو رخساره کاملاً متفاوت دیده می‌شود. بخش زیرین این واحد از تناوب مارن سبز و آهک خاکستری که ضخامت طبقات تقریباً متوسط است تشکیل شده که قابل مقایسه با هیچ یک از واحدهای هفتگانه معرفی شده سازند گچساران در زاگروس نیست. در نمونه های مقطع اندازه گیری شده این واحد فسیلهای زیر تشخیص داده شده است:

*Cf. Ammonia beccar, cf. Archaias, cf. cytheris*  
*Globigerinid, Tubicellaria.*

فسیل‌های نامبرده شاخص سن میوسن آغازی برای این واحد است. مختصات قاعده مقطع اندازه گیری شده عبارت است از عرض شمالی ۲۹°، ۳۲'، ۲۸° و طول خاوری ۳۵°، ۲۲'، ۵۲°. این واحد در نقشه زمین شناسی ناحیه سورمه (در بخش شمالی فارس) که بوسیله فخاری و همکاران با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ در سال ۱۹۷۷ تهیه شده، هم ارز واحد چمپه از سازند گچساران در نظر گرفته شده است.

روی واحد کیلاغ سازند گچساران با تناوبی از مارن رنگین، انیدریت و چند لایه نازک از سنگ آهک قرار می‌گیرد. نمونه های گرفته شده از لایه آهکی دارای فسیل *Cf. Austrotrillina sp.* بوده که گواهی سن میوسن آغازی است.

#### **M<sup>ml</sup><sub>m</sub> سازند میشان**

بیرون زدگی این سازند در منطقه فراشبند گسترش زیاد دارد و از تناوب طبقت مارن سبز و سنگ آهک مارنی با میان لایه های محدودی از شیل تشکیل شده است. ضخامت این سنگ ها در حدود صد متر در جنوب باختری و فقط چند متر در میانه نقشه است. در جاهایی از گستره نقشه فراشبند سنگ آهک بخش زیرین این سازند «بخش آهکی گوری» و سنگ آهک بخش بالایی که در این نقشه بنام بخش گلوریز که نامیده شده، رخنمون دارد که ویژگیهای هر یک در پی آمد است. در نمونه های گردآوری شده از سازند میشان فسیل های زیر شناسایی شده است.

*Operculina sp., Lithoporella, Miogypsinoides, Miogypsina,*

فسیل های نامبرده شاخص سن میوسن آغازی تا میانی است. غیر از میکروفسیل های مذکور آثاری از فسیل استرا، دو کفه ای و خارپوست در بین رسوبات دیده شده است.

#### **M<sup>l</sup><sub>mg</sub> (GURI MEMBER) بخش آهکی گوری**

در قسمت زیرین سازند میشان یک بخش از سنگ آهکی ضخیم لایه تا توده ای با رنگ هوازگی کرم در قسمت هایی از پهنه نقشه رخنمون دارد. بیشترین ضخامت این بخش کربناته در گوشه جنوب باختری نقشه دیده شده که در حدود هفتاد متر ضخامت دارد، فسیل های شناخته شده در نمونه های این سنگ آهک عبارتند از:

*Cf. Meandropsin, cf., Tubicellaria, cf. Lithophyllum;*

این فسیل ها مشخص سن میوسن آغازی هستند.

**بخش آهکی گلوریزک (GALURIZAK MEMBER)  $M^l_{mga}$** 

در بخش بالایی سازند میشان، در جاهایی از منطقه یک واحد آهکی کرم رنگ دیده شده است که ضخامت آن تغییر می کند. این بخش آهکی تا کنون در گزارش ها و نوشتارهای منتشر شده درباره زاگروس با نام مشخصی معرفی نشده است. با توجه به اینکه بیشترین ضخامت این سنگ آهک در گوشه جنوب خاوری نقشه فراشبند با ضخامتی نزدیک به هفتاد متر در باختر روستای گلوریزک دیده شده بنام بخش آهکی گلوریزک (GALURIZAK MEMBER) معرفی می شود.

در این بخش آهکی فسیل های دو کفه ای، گاستروپد و خارپوست دیده شده به علاوه در نمونه های گردآوری شده گونه های فسیلی زیر شناخته شده که نشانگر سن میوسن آغازی- میانی است.

Cf. Operculina cumplanata, Operculina, Austrotrillina  
Meandropsina, Litoporella, Cf. Tubicelaria;

**سازند آغاچاری**

سازند آغاچاری در منطقه فراشبند بر اساس ویژگیهای لیتولوژیکی آن به دو واحد تقسیم شده است. در بخش زیرین این سازند از تناوب سنگ ماسه با دانه بندی متوسط تا درشت و با سیمان سست آهکی و مارن قرمز  $M^{sm}_a$  تشکیل می گردد. در حدود ۰/۴۵ جنس دانه ها از چرت قرمز و بقیه از سنگهای تخریب یافته قدیم تر است. در قسمت هایی از منطقه بتدریج به سمت بالا از مقدار سنگ ماسه کاسته می شود و سازند به مارن صورتی با میان لایه هایی از سنگ ماسه  $M^m_a$  تبدیل می شود. در نمونه های گرفته شده از این رسوبات تخریبی اثری از فسیل دیده نشده است و با توجه به توالی چینه شناسی منطقه سن این سازند ممکن است تا پلیوسن زیرین ادامه داشته باشد همبری سازند آغاچاری با سازند میشان تدریجی است. بیشترین ضخامت این سازند در جنوب باختری نقشه دیده شده که در حدود صد و پنجاه متر است.

**سازند بختیاری  $PI^a$** 

این سازند در منطقه نقشه به طور کلی از کنگلومراهایی با دانه بندی درشت تا ریز همراه با لایه هایی از سنگ ماسه تشکیل شده است. در جنوب باچون و شمال روستای شهید، این سازند از کنگلومرا، سنگ ماسه، سیلتستون و مارن گچ دار تشکیل یافته که دانه هایشان بخوبی گرد شده و دارای چورشدگی نسبتاً خوب هستند سیمان دانه ها آهکی و سنگ کاملاً متراکم و چین خورده است. جنس دانه ها اغلب (۸۵-۹۰ درصد) از سنگ آهکهای سازند آسماری و بقیه از سایر سنگهای بیرون زده در منطقه هستند. جاهایی که رسوبات سازند در کنار گنبد های نمکی انباشته شده، دانه ها بیشتر از سنگهای موجود در گنبد نمکی اشتقاق یافته اند. در کنار گنبد کوه گچو در جنوب و جنوب خاوری نقشه بخش میانی سازند از سنگ سیلت، سنگ رس، سنگ ماسه، و مارن صورتی رنگ تشکیل شده است.  $PI^m_b$  این تغییرات رخساره در سازند بختیاری نشان دهنده محیط های رسوبی متفاوت از خشکی تا احتمالاً خلیج دهانه ای و دریاچه ای است. ضخامت نهشته های این سازند از سی تا صد و پنجاه متر متغیر است.

قرارگیری سازند بختیاری بر روی تمام سنگهای قدیم تر از نوع دگرشیبی زاویه دار است.

**رسوبات دریاچه ای پلیوسن  $PI^{ms}$** 

در جنوب نقشه تناوبی از رسوبات سنگ سیلت، مارن با میان لایه هایی از سنگ ماسه دانه درشت و کنگلومرا با سیمان سست بیرونزدگی دارند این رسوبات که ستبرایی حدود ۲۵ متر دارند کج شدگی ملایمی (Tilting) در حدود هفت درجه دارند. هیچ فسیلی در این رسوبات یافت نشده، ولی با توجه به موقعیت چینه شناسی و شکل چین خوردگی آن شاید بتوان سن این مجموعه را احتمالاً اواخر پلیوسن در نظر گرفت.

**کنگلومرا پلیوسن - کوآترنر  $Qpl^c$** 

در جنوب فراشبند بیرون زدگی هایی از رسوبات کنگلومرای، بشکل تپه های کوتاه و منفرد فرسایش یافته، دیده می شود. دانه بندی این رسوبات متوسط و گرد شده است. کنگلومرا خود دارای سیمان آهکی سست است. در این سنگها اثر طبقه بندی دیده نمی شود.



## کواترنری

نهشته های کواترنری در گستره نقشه فراشبند به هفت واحد تقسیم شده است. این تقسیم بندی بر اساس ارتفاع رسوبات و دانه بندی آنها صورت گرفته است.

Q<sup>1</sup> - پادگانه های آبرفتی و مخروط افکنه های کوهپایه ای که دانه ها با سیمان سستی به هم چسبیده اند. اندازه دانه های این رسوبات از قطعات چند متری تا قلوه سنگ متغیر است.

Q<sup>2</sup> - پادگانه های آبرفتی و مخروط افکنه های کوهپایه ای که دانه ها با سیمان سستی به هم چسبیده اند. اندازه دانه های این رسوبات از قطعات چند متری تا قلوه سنگ متغیر است.

Q<sup>3</sup> - پادگانه های آبرفتی که در دشت ها تشکیل شده و از جنس ماسه و سیلت های ماسه ای هستند. این رسوبات معمولاً دارای منابع آب زیرزمینی غنی هستند و بیشتر چاههای آب کشاورزی در این بخش حفر شده است.

Q<sup>4</sup> - پادگانه های کناره ای بستر رودخانه ها که بخوبی سیمانی شده است. این پادگانه فقط در بستر رودخانه شور دهرم در جنوب پهنه نقشه و با ضخامت چهار متر دیده شده است.

Q<sup>5</sup> - پادگانه ارتفاع پایین بستر رودخانه شور دهرم که دارای سیمان سست اند. بر روی این رسوبات زمین های کشاورزی تشکیل شده است.

Q<sup>6</sup> - پهنه های رسی - سیلتی که بخش های گود دشت های منطقه را تشکیل می دهند و بیشتر زمین های کشاورزی منطقه بر روی آنها واقع شده است.

Q<sup>al</sup> - این واحد شامل رسوبات عهد حاضر، بستر رودخانه ها، پهنه های سیلابی که فاقد سیمان هستند، می گردند.

## نکتونیک

بحث در مورد نکتونیک زاگروس چین خورده که آنرا خیلی ساده می انگاشته اند در پهنه یک یا دو نقشه با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ کاری است بس دشوار. در این مختصر اشاره کوتاهی به ویژگیهای زمین شناسی ساختمانی منطقه می شود.

یافته های جدید در گستره نقشه های فراشبند و دازنجان نشان می دهد که سرگذشت تکوین ساختمانی زاگروس چین خورده بس پیچیده تر از فرضیه های پیشین است. کهنسال ترین سنگهای شناخته شده در گستره نقشه فراشبند سنگهای سری (سازند) هرمز هستند که بشکل پنج گنبد از درون زمین سر برآورده اند.

این مجموعه سنگی را می توان به دو بخش متمایز تقسیم کرد. یکی بخش اصلی یا تبخیری که شامل نمک و گچ و مارنهای نمکی الیژیست دار می شود، و دیگر بخش کربناته که از سنگ آهک و سنگ آهک دولومیتی و شیل تشکیل شده است. بخش شیلی قرمز و آهک دولومیتی استروماتولیت دار گنبد جهانی بخشی از سازند باروت در نظر گرفته شده است که همراه گنبد به سطح زمین رسیده است.

به علاوه سنگ آهکهای نواری موجود در آن شباهت زیادی به بخش سوم سازند میلا دارد. سنگهای آهکی دیگری که از گنبدها بیرون آمده هیچگونه نظم چینه شناسی (حداقل در این منطقه) نشان نمی دهند. یافته های جدید نگارندگان در دیگر جاهای زاگروس این فکر را ایجاد کرده است. که احتمالاً بخش تبخیری سری هرمز معادل دولومیت (سازند) سلطانیه باشد.

غیر از سری هرمز که فاقد نظام چینه شناسی است ترداد های چینه شناسی منطقه فراشبند در سنگهای پیش از ژوراسیک با دیگر جاهای زاگروس کاملاً متفاوت است. این نهشته ها فقط در جنوب خاوری نقشه و در طاقدیس کوه سورمه بیرون زدگی دارد. قدیمی ترین سنگهای بیرون زده در هسته طاقدیس کوه سورمه شیل های دونین بالایی - پرمین زیرین است که ترداد چینه شناسی آن تا سازند میشان ادامه دارد. عدم وجود رسوبات پس از میشان احتمالاً به دلیل بالا آمدن گنبد کوه جهانی و کم عمق شدن حوضه رسوبی و ضخامت اندک سازند آغاچاری و از بین رفتن آن بر اثر فرسایش بوده است به طوری که در سمت خاور و خارج از مرز نقشه فراشبند ضخامت کمی از رسوبات آغاچاری هنوز بر جای مانده است و دیده می شود.

سنگهای پرمین تا تریاس (سازند دشتک) در کوه سورمه با رخساره ای متفاوت با دیگر جاهای زاگروس دیده می شود که نشان دهنده یک حوضه رسوبی کم ژرفا بوده و از پرمین تا اواخر تریاس به تدریج از عمق حوضه کاسته شده است. پس از تریاس رسوبگذاری در دریای تنیس کهن تا پایان میوسن تقریباً بدون هیچ رخداد زمین ساختی و بطور پیوسته ادامه داشته است. ناپیوستگی های بین رسوبات تریاس و ژوراسیک نتیجه کوهزایی تریاس پایان است. نهشته های سازند نیریز که در کوه سورمه برش کامل آنرا می توان دید از تناوب شیل، سنگ ماسه گلوکونیتی و لایه های کربنات تشکیل شده این مجموعه رسوبی، ناآرامی کف حوضه رسوبی لیاس را نشان میدهد که بقایای حرکات کوهزایی تریاس پایانی است. و از شروع رسوبگذاری سازند سورمه آرام گرفته و ناپیوستگی مختصر بین سازندهای سورمه و نیریز و پیوستگی رسوبگذاری سورمه با سازندهای فوقانی نشانگر این آرامش است تا پیش از تشکیل نهشته های کژدمی پیوستگی رسوبگذاری ادامه داشته است. در کوه سورمه در قاعده رسوبات سازند کژدمی یک افق قرمز رنگ از آهکهای تخمک دار به ضخامت در حدود دو متر تشکیل گردیده که نشان دهنده یک بالا آمدگی محلی در کف حوضه رسوبی است. این افق قرمز در جاهای دیگر منطقه دیده نشده است و رسوبگذاری داریان به کژدمی، هم شیب و پیوسته است. تا پایان برجگذاری رسوبات کربناته سروک رسوبگذاری بدون رخداد زمین ساختی ادامه پیدا می کند. در شروع رسوبگذاری سازند گورپی (اواخر کرتاسه) در تمام منطقه یک ناپیوستگی بارز دیده می شود. که اثر آن به شکل تشکیل عدسی ها و لایه های سنگ ماسه گلوکونیتی و فسفات دار دیده می شود.

ضخامت این لایه بین چند سانتیمتر تا حدود شش متر در جنوب خاوری فرایشند متغیر است. رسوبگذاری سازند گورپی در محیطی نسبتاً کم ژرفا صورت می گرفته در کرتاسه پایانی - پالئوسن دوباره محیط رسوبی کم عمق شده و افق شیل ارغوانی (shale purple) که مجموعه ای از شیل، مارن، سنگ ماسه است، تشکیل می شود. این افق تقریباً در تمام منطقه دیده می شود. فقط در کوه سورمه یک افق گلوکونیتی-فسفات جانشین آن می گردد.

پس از پالئوسن پایانی - ائوسن آغازی تا پایان میوسن رسوبگذاری بطور پیوسته و بدون هیچ رخداد زمین ساختی ادامه پیدا می کند، و محیط از رسوب انباشته شده و از ژرفای آن کاسته می شود. و هم زمان دریای تنیس شروع به بسته شدن کرده و رسوبات چین خوردگی پیدا کرده و از آب خارج می شود به طوری که رسوبات اواخر میوسن - آغاز پلیوسن (سازند آجاجاری) در دریاها بسته و خلیج های دهانه ای تشکیل می شود. حاصل تکوین چین خوردگی رسوبات تشکیل چین های منطقه (طاقدیس و ناودیس) با راستای محوری شمال - باختری - جنوب خاوری است. در پلیوسن آغازی میانی ارتفاعات جوان و تازه شکل گرفته زاگروس تحت تأثیر عوامل فرسایش شروع به تخریب کرده و مواد حاصل از آن بوسیله جریانهای سیلابی به گودیهایی بین ارتفاعات حمل و انباشته و در کوهزایی آلپی چین خوردگی پیدا کرده و سازند بختیاری تشکیل می گردد.

پس از چین خوردگی سازند بختیاری در پلیوسن پایانی - کواترنر آغازی، حوضه های دریاچه ای آب شیرین محدودی در مناطقی از زاگروس تشکیل می شود که در آنها رسوبات کم ضخامت تشکیل می شود، که در مراحل اخیر کوهزایی آلپی چین خوردگی ملایمی پیدا می کنند. در زمان کواترنر تخریب ارتفاعات همچنان ادامه داشته و مواد حاصل از آن در کوهپایه ها و دشت ها بشکل پادگانه های آبرفتی و مخروط افکنه ها شکل گرفتند.

## زمین شناسی اقتصادی

مهمترین معدن موجود در منطقه مخزن گاز طاقدیس دالان در جنوب فرایشند است که پالایشگاه تصفیه گاز این مخزن در دست تأسیس است. این یکی از مهمترین مراکز جذب نیروی کار در منطقه را تشکیل خواهد داد. معدن سرب و روی سورمه که در میان سنگهای کربناته سازند دالان زیرین جای گرفته است بنظر نمی رسد ذخیره چندان داشته باشد تا سال ۱۳۵۷ از این معدن بهره برداری می شده ولی از آن پس، تعطیل شده است. آثار پراکنده ایی از فسفات در مرز سازند سروک و گورپی در جنوب خاوری فرایشند و خاور باچون کنار جاده فرایشند - فیروزآباد و بین سازندهای گورپی و پابده در کوه سورمه دیده شده است. بیشترین ضخامت این رسوبات فسفات دار در عدسی های جنوب خاوری فرایشند دیده شده که ضخامت آن در حدود هفت متر و عیار آن  $P_2O_5\%3/33$  است.

رسوبات گچی سازند گچساران بصورت ابتدایی برای مصارف محلی در جاهای مختلف گستره نقشه بصورت ابتدایی استخراج می شود. سنگ آهکهای سازند سروک و آسماری منابع خوبی برای سنگ ساختمانی هستند. که می توان از آنها بهره برداری کرد و تقریباً در تمام گستره نقشه موجود است. رودخانه شور دهرم که حوزه آبرگیری نزدیک به دو هزار کیلومتر مربع دارد. دارای جریان آب دائمی است. آب این رودخانه تا پیش از رسیدن به گنبدهای نمکی کوه جهانی و کوه گچ شور نیست، ولی با تماس با گنبد نمکی و انحلال نمک آنها شور و غیر قابل استفاده می شود. پیشنهاد می شود با روشی از نوع احداث کانال های بتنی، تماس آب این رودخانه را با گنبدهای یاد شده قطع شود و از شور شدن آب آن جلوگیری به عمل آید.

کشور  
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی