

1927



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی زمین شناسی گرایش چینه و

فسیل شناسی

چینه نگاری زیستی، میکروفاسیس و محیط های رسوبی سازند آسماری در ناحیه

دهدشت (شمال شرق بهبهان)

استادان راهنما:

دکتر علی صیرفیان

دکتر امرالله صفری

کتابخانه دانشگاه اصفهان  
شماره ثبت کتاب

پژوهشگر:

اصغر روزبیکر

۱۳۸۸/۱۰/۲۷

شهریور ماه ۱۳۸۸

۱۲۹۶۷۷

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات  
و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان  
نامه متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی زمین شناسی گرایش چینه و فسیل شناسی

آقای اصغر روزبیکر

چینه نگاری زیستی، میکروفاسیس و محیطهای رسوبی سازند آسماری در ناحیه

دهدشت (شمال شرق بهبهان)

در تاریخ ۸۸/۶/۱۶ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه ... به تصویب نهایی رسید.

امضاء  
علی صیرفیان

۱- استاد راهنمای اول پایان نامه دکتر علی صیرفیان با مرتبه علمی دانشیار

امضاء  
دکتر امراله صفری

۲- استاد راهنمای دوم پایان نامه دکتر امراله صفری با مرتبه ی علمی استادیار

امضاء  
دکتر حسین وزیری

۳- استاد داور داخل گروه دکتر حسین وزیری مقدم با مرتبه ی علمی دانشیار

امضاء  
دکتر عزیزالله طاهری

۴- استاد داور خارج از گروه دکتر عزیزالله طاهری با مرتبه ی علمی دانشیار



﴿الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله﴾

(سوره اعراف، آیه ۴۳)

«ستایش خدایی را که ما را بر این مقام راهنمایی کرد و اگر هدایت و لطف الهی نبود، ما خود به این مقام راه نمی یافتیم»

پس از سپاس از پروردگار بر خود واجب می‌دانم تا از کلیه کسانی که مرا در تدوین و نگارش این پایان نامه یاری رساندند کمال تشکر را داشته باشم.

ابتدا از مادر مهربان و بزرگوارم که با محبت‌های بی‌پایانش مرا در تمام مراحل زندگی یاری نموده و با تشویق و دلگرمی‌هایش همواره امید به آینده را در من تقویت نمود، تشکر می‌کنم، بر دستانش بوسه می‌زنم و محتاج دعای خیرش هستم. از کلیه برادران و فوهران عزیزم که مشوقان اصلی من در راه کسب و تحصیل علم بوده‌اند صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم.

از زحمات فراوان استادان ممتزهم (راهنما جناب آقای دکتر علی صیرفیان، دکتر امرالله صفری مقدم به جهت صبر، دقت نظر و راهنمایی‌های حکیمانه‌شان در تمام مراحل تدوین این پایان نامه بی‌نهایت سپاسگزارم. سرافرازی و شادکامی و توفیق روزافزون آن‌ها را از خداوند متعال خواستارم. هم‌چنین از زحمات فراوان دکتر وزیری مقدم با این‌که هیچ گونه مسئولیتی در قبال پایان نامه اینجانب نداشته‌اند ولی بارها از رهنمودهای ایشان جهت تدوین پایان نامه کمک گرفتیم صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از اساتید داور داخل و خارج گروه که زحمت داوری این پایان نامه را بر عهده گرفتند؛ هم‌چنین از جناب آقای دکتر یزدی و دکتر ترابی که افتخار شاگردیشان را داشته‌ام کمال تشکر را می‌نمایم.

از مدیر تمصیلات تکمیلی گروه جناب آقای دکتر ترابی و هم‌چنین مدیر ممتزهم گروه زمین شناسی جناب آقای دکتر همایون صفایی کمال تشکر را دارم.

از دوستان گرامیم آقایان صیادی، تقوی‌زاده، همتی، نظری، فنجرخانی، ثقفی، ستوده، غفاری، کیانی، ارم، امینی، محمدزاده، سلطانی، امید همتی، دریس و نظری و خانم‌ها مهندس کاملیا ازند، مریم بفشعلی زاده صدیقی، زهرا بابایی و سمیرا شهریاری کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از دانشجویان ورودی ۸۷ آقایان صفدری، شمس‌آبادی، کلهرودی و صفایی متشکرم.

از آقایان مهندس ابراهیمی، آزادبخت، الله‌کریم پور دیل، قائدی، محمدی قدردانی می‌کنم.

در پایان از خانم‌ها شاپیری، ابن نصیر، سبت فیز، ساکتی، و آقایان اعتصام پور، آروین، محوری و صبوری سپاسگزاری می‌کنم.

تقدیم بہ:

کسی کہ سوسوی یاکش ستارہ راہم است:

پدر

و کسی کہ صفای حضورش رواج گامہایم است:

مادر

و

تقدیم

بہ:

ساحت مقدس

حضرت ولی عصر عج الله تعالی فرجہ الشریف

## چکیده

مطالعه زیست چینه نگاری و محیط رسوبی سازند آسماری در ناحیه ی دهدشت، شمال شرق بهبهان مهم ترین اهداف این رساله می باشد. سازند آسماری در ناحیه مورد مطالعه دارای ۳۱۸ متر ضخامت می باشد و عمدتاً از آهک های توده ای، ضخیم، متوسط تا نازک لایه و بعضاً آهک های مارنی و ندولار تشکیل شده است که در ۶ واحد سنگ چینه ای طبقه بندی شده اند. در ناحیه مذکور، شیل ها و مارن های سازند پابده مرز زیرین سازند آسماری را تشکیل می دهند که به صورت پیوسته و تدریجی است و سازند تبخیری گچساران مرز بالایی را تشکیل می دهد. تجمعات فرامینفرهای محفوظ مانده در سازند آسماری مهم ترین تجمعات زیستی آن سازند را تشکیل می دهند. با توجه به پخش و پراکندگی این فرامینفرها در لایه های رسوبی ۳ نوع تجمع فونی براساس آدامز و بورژوا و چهار تجمع زیستی براساس لارسن و همکاران شناسایی شد.

تجمع فونی شماره ۱) معادل با زون تجمعی شماره ۳) آدامز و بورژوا:

*Eulepidina* - *Nephrolepidina* - *Nummulites* Assemblage zone

می باشد و بیانگر اشکوب چاتین و معادل بخش بالایی آسماری زیرین می باشد. تجمع فونی شماره ۲) هم ارز زمانی زون تجمعی شماره ۲) آدامز و بورژوا:

*Miogypsinoides* - *Archaias* - *Valvulinid* sp.1 Assemblage zone

بوده و نشانگر زمان آکی تانین و معادل با آسماری میانی می باشد

. تجمع فونی شماره ۳) معادل با زون تجمعی شماره ۱) آدامز و بورژوا:

*Borelis melo* group - *Meandropsina iranica* Assemblage zone

می باشد و نشانگر زمان یوردیگالین و معادل بخش بالایی آسماری می باشد. تجمع فونی شماره ۱) براساس لارسن و همکاران (۲۰۰۹) معادل با زون تجمعی:

*Nummulites vascus* - *N. fishteli* Assemblage zone

بوده و دارای سن روپلین می باشد.

تجمع فونی شماره ۲) معادل با زون زیستی:

*Archaias asmaricus* - *A. hensoni* - *Miogypsinoides complanatus* Assemblage zone

از لارسن و همکاران (۲۰۰۹) می باشد و بیانگر اشکوب چاتین از الیگوسن پسین است.

تجمع فونی شماره ۳) معادل با زون تجمعی:

*Miogypsina* - *Elphidium* sp.14, *Peneroplis farsensis* Assemblage zone

لارسن و همکاران (۲۰۰۹) بوده و بیانگر اشکوب آکی تانین از میوسن پیشین می باشد.

تجمع زیستی شماره ۴) معادل با زون زیستی:

*Borelis melo curdica* - *B. melo* Assemblage zone



لارسن و همکاران (۲۰۰۹) بوده و بیانگر اشکوب بوردیگالین از میوسن پیشین می‌باشد. علاوه بر ۴ زون زیستی شناسایی شده یک زون دیگر به نام زون مبهم که به لحاظ فسیلی فقیر می‌باشد در زیر اشکوب بوردیگالین نیز شناسایی شد. این زون دارای سن آکی تانین می‌باشد.

آنالیزهای ریزرخساره‌ای منجر به شناسایی ۲۳ نوع ریز رخساره شد. این ریز رخساره‌ها در یک محیط پلتفرم کربناته مشابه رمپ هموکلینال و در زیر محیط‌های پهنه جزرومدی، لاگون، سد و دریای باز نهشته شده‌اند. آنالیزهای زیستی و ریز رخساره‌ای نشانگر غالب بودن تجمعات هتروزوئن و به مقدار کمتر فوتوزوئن می‌باشد که تحت شرایط استوایی نهشته شده‌اند. میزان مواد مغذی، نسبت منیزیم به کلسیم، میزان دی اکسید کربن و  $Ca^{2+}$  به علاوه مقدار شوری مهم‌ترین پارامترهای اکولوژیکی در توزیع و گسترش این تجمعات زیستی می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** سازند آسماری، ناحیه دهدشت، بهبهان، سنگ چینه نگاری، زیست چینه نگاری، ریزرخساره، محیط‌های

رسوبی

## فصل اول

### کلیات

#### ۱-۱- مقدمه

سازند آسماری توالی ضخیمی از سنگ‌های کربناته به سن اولیگو- میوسن است که بر روی یک پلتفورم کربناته در سرتاسر حوضه زاگرس نهشته شده‌اند. این سازند به علت گسترش وسیع و اهمیت اقتصادی بالا، یکی از واحدهای مهم لیتواستراتیگرافی در جنوب غربی ایران و شمال عراق به حساب می‌آید. سازند آسماری برای نخستین بار در تنگ گل ترش واقع در کوه آسماری شناسایی شد [ریچاردسون<sup>۱</sup>، ۱۹۲۴]. ضخامت این سازند در برش نمونه ۳۱۴ متر می‌باشد و از نظر لیتولوژی شامل لایه‌های سنگ آهک کرم رنگ با میان لایه‌های شیلی می‌باشد. در سایر نقاط زاگرس این سازند متشکل از لایه‌های آهکی، آهک دولومیتی و سنگ آهک رسی می‌باشد. در برش نمونه بخش پایینی سازند آسماری که حاوی فسیل‌های اولیگوسن است وجود ندارد، به نظر می‌رسد این قسمت با مارن‌ها و شیل‌های سازند پابده جانشین شده است [مطیعی، ۱۳۷۲]. در نقاط مختلف حوضه رسوبی زاگرس، سازند آسماری دارای خواص سنگ چینه ای و زمانی متفاوت می‌باشد. در شمال غرب حوضه، بخش تبخیری کلهر با سنگ آهک آسماری میانی به طور بین انگشتی قرار گرفته و به سمت جنوب، بخش اهواز

<sup>1</sup> Richardson

با رخساره ماسه سنگی جایگزین لایه‌های آهکی می‌شود. به سمت مرزهای شمالی حوضه فقط بخش زیرین سازند آسماری با سن الیگوسن دیده می‌شود و بخش بالایی سازند آسماری با تغییر رخساره جای خود را به سازند رازک می‌دهد و به سمت جنوب رخساره ژرف سازند پایده جای آن‌ها را می‌گیرد. در این رساله خصوصیات زیست‌چینه‌ای<sup>۱</sup>، سنگ‌چینه‌ای<sup>۲</sup> و ریز رخساره‌ای<sup>۳</sup> سازند آسماری در ناحیه دهدشت مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد. مطالعات چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی از اهمیت بسزایی در اکتشاف افق‌های نفتی برخوردار می‌باشند. از آن‌جا که سازند آسماری یکی از مهم‌ترین افق‌های نفتی ایران را تشکیل می‌دهد، لذا بررسی خصوصیات زیست‌چینه‌نگاری، سنگ‌چینه‌نگاری و ریز رخساره‌ای برای پی بردن به شرایط حاکم بر محیط رسوبی سازند آسماری در زمان رسوبگذاری آن حائز اهمیت می‌باشد. بنابراین مطالعه این سازند در تمام نواحی زاگرس امری ضروری به نظر می‌رسد. در این تحقیق زیست‌چینه‌نگاری و محیط رسوبی سازند آسماری در یال جنوبی تاقدیس دلبروک در ناحیه دهدشت (شمال شرق بهبهان) مورد مطالعه قرار گرفته است.

#### ۱-۲- تاریخچه مطالعات پیشین

سازند آسماری به دلیل داشتن تخلخل بالا و شکستگی‌های فراوان از پتانسیل هیدروکربوری بالایی برخوردار می‌باشد و مخازن متعددی را در خاورمیانه و کشور ما ایجاد نموده است. لذا، سازند آسماری از اهمیت اقتصادی ویژه‌ای در کشور ما برخوردار است. از این رو از دیرباز مورد توجه محققین داخلی و خارجی زیادی بوده و مطالعات زیادی در زمینه بررسی خصوصیات مختلف سازند اعم از زیست‌چینه‌نگاری، لیتواستراتیگرافی و بررسی خصوصیات زمین‌شناسی ساختمانی، خواص مخزنی مانند تخلخل، نفوذپذیری و... آن صورت گرفت، که در ادامه به طور خلاصه به مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود.

اولین مقاله درباره سازند آسماری توسط باسک و مایو<sup>۴</sup> (۱۹۱۸) منتشر شد. آن‌ها نام آسماری را به ردیفی از سنگ‌های کرتاسه تا ائوسن اطلاق کرده‌اند و سپس در این ردیف یک واحد آهکی توده‌ای نومولیت دار را به اسم سنگ آهک آسماری به سن اولیگوسن در نظر گرفتند. ریچاردسون (۱۹۲۴) برش نمونه را در کوه آسماری قرار داد و در تنگ گل ترش آن را اندازه‌گیری نمود و این سازند را سری آهکی آسماری قرار داد و آن را قابل قیاس با سنگ آهک خمیر در ناحیه فارس دانست. بوئک، لیز و ریچاردسون<sup>۵</sup> (۱۹۲۹) سنگ آهک آسماری را

<sup>۱</sup> Biostratigraphy

<sup>۲</sup> Lithostratigraphy

<sup>۳</sup> Microfacies

<sup>۴</sup> Busk & Mayo

<sup>۵</sup> Boeckh, Lees and Richardson

تنها به ردیفی از میوسن محدود نمودند و لایه‌های حد تدریجی را با سن اولیگوسن در ردیف کلی آسماری قرار ندادند و مشخص نمودند که سن آهک خمیر در فارس، نسبت به آهک آسماری قدیمی‌تر است. لیز<sup>۱</sup> (۱۹۳۳) عقاید قبلی را مورد تجدید نظر قرار داد، تقریباً آن‌چه که امروزه در مورد سازند آسماری مورد قبول است توسط او پایه گذاری شد. وی انیدریت قاعده‌ای سازند آسماری را جزء این سازند در نظر گرفت. ریچل<sup>۲</sup> (۱۹۳۷) - (۱۹۳۶) سن بخش بالایی سازند آسماری را به اشکوب هلوتین از میوسن میانی نسبت داد. توماس<sup>۳</sup> (۱۹۴۸) مطالعه نسبتاً جامعی در مورد سازند آسماری انجام داد. وی ضمن تأیید کار لیز، لایه‌های حد تدریجی را درون سازند آسماری طبقه بندی نمود و سن این سازند را از اولیگوسن تا بوردیگالین در نظر گرفت. او همچنین انیدریت قاعده ای این سازند را در کوه آسماری، هم ارز طبقات دارای فسیل *Eulepidina* در آسماری میدان گچساران در نظر گرفت. وی نیز خاطر نشان کرد که در شمال شرق لرستان و شمال فروافتادگی دزفول ضخامت آسماری بالایی افزایش می‌یابد و بخش‌های بالایی و میانی سازند آسماری با نزدیک شدن به راندگی زاگرس به تدریج به سازند رازک تبدیل می‌شود. جیمز و وایند<sup>۴</sup> (۱۹۵۶) عقاید ابراز شده قبلی در باره این سازند را مرور و خلاصه کرده و تعریف آسماری را منتشر کردند. آن‌ها در این توصیف سازندهای جریب و فرات را از عراق و آهک خمیر را از ناحیه فارس، هم ارز سازند آسماری محسوب نمودند و رسوبات ماسه سنگی اهواز و تبخیری کلهر را به عنوان ممبر معرفی نمودند. جیمز<sup>۵</sup> (۱۹۶۵) خواص زیست چینه‌ای سازند آسماری را مورد بررسی قرار داد و در آن شش زون تجمعی مشخص نمود. آدامز و بورژوا<sup>۶</sup> (۱۹۶۷) خواص زیست چینه‌ای سازند آسماری را مورد بازنگری قرار داده و در آن سه زون تجمعی و دو زیرزون مشخص نمودند. ولز<sup>۷</sup> (۱۹۶۷) خواص سنگ رخساره- ای سازند آسماری را مطالعه نموده و نشان داد که این سازند در سه زیر حوضه متفاوت رسوبگذاری شده است. وی محیط رسوبی بخش تبخیری کلهر را حوضه عمیق دانسته و محیط رسوبی ماسه سنگ‌های اهواز را به دلتاهای اولیگو- میوسن نسبت داده است. آدامز<sup>۸</sup> (۱۹۶۹) با استناد به کار آدامز و بورژوا (۱۹۶۷)، سازند آسماری را در خوزستان و لرستان مورد مطالعه قرار داده و توصیفات جیمز و وایند را در مورد بخش تبخیری کلهر تکمیل نمود و اذعان نمود که بخش ماسه سنگی اهواز دارای منشأ دلتایی می‌باشد. استونلی<sup>۹</sup> (۱۹۷۵) پیشنهاد کرد که به جای

<sup>1</sup> Less

<sup>2</sup> Richel

<sup>3</sup> Thomas

<sup>4</sup> James & Wynd

<sup>5</sup> James

<sup>6</sup> Adams & Bourgeois

<sup>7</sup> Wells

<sup>8</sup> Adams

<sup>9</sup> Stonely

برش نمونه سازند آسماری در تنگ گل ترش کوه آسماری از تنگ تکاب کوه خویز و به جای برش بخش ماسه سنگی اهواز در چاه شماره ۶ اهواز از چاه آب تیمور ۱ استفاده شود. [زاهدی نژاد، ۱۳۶۶] محیط رسوبی بخش ماسه سنگی اهواز را مطالعه نمود. [جلالی، ۱۹۶۹] و [کلاتری، ۱۳۷۱] ضمن بررسی پژوهش‌های قبلی، ویژگی‌های سنگ شناختی و میکروفونای سازند آسماری را توصیف نمودند. در سال‌های اخیر با مطالعه برش‌هایی از رخنمون‌های مختلف سازند آسماری و داده‌های تحت‌الارضی [صیرفیان، ۱۹۸۱]، [صیرفیان و همکاران، ۱۹۹۶]، [همدانی و دیگران، ۱۹۹۷]، [صیرفیان و همدانی، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۳]، [صیرفیان، ۲۰۰۰]، [صیرفیان و ترابی، ۲۰۰۵]، [وزیری مقدم و همکاران، ۲۰۰۵] چینه نگاری زیستی و محیط‌های رسوبی این سازند را در زاگرس مرکزی مورد بررسی قرار دادند. [رئسی و لاسمی، ۱۳۷۹] محیط رسوبی و سکانس استراتیگرافی این سازند را در فروافتادگی دزفول جنوبی و [ملکی خیمه سری، ۱۳۷۸] و [امیری بختیار و ناصح، ۱۳۸۲] در حاشیه شمالی فروافتادگی دزفول، [غیشاوی، ۱۳۸۳] در بیرونزدگی خویز و گچساران، [کیماگری، ۱۳۸۴] از تاقدیس گورپی در لالی تا کوه خویز در بهبهان، [وزیری مقدم و همکاران، ۲۰۰۵] در لالی و [امیر شاه کرمی، ۱۳۸۵] در تنگ گرگدان و چمن بلبل را مورد مطالعه قرار دادند. [اهرنبرگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷] با استفاده از روش چینه شناسی ایزوتوپی استرانسیوم این سازند را در سه میدان نفتی اهواز، مارون و بی بی حکیمه مورد بررسی قرار دادند. [لارسن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۹] با استفاده از روش چینه شناسی ایزوتوپی استرانسیوم نیز سازند آسماری را در ده میدان نفتی و چهارده رخنمون در فروافتادگی دزفول مورد مطالعه قرار دادند.

### ۳-۱- اهداف تحقیق

اهدافی که در این تحقیق دنبال می‌شوند عبارتند از:

- ۱- شناسایی میکروفسیل‌ها و تعیین سن سازند آسماری در منطقه مورد مطالعه.
- ۲- ترسیم ستون سنگ چینه نگاری و زیست چینه نگاری این مقطع از سازند آسماری.
- ۳- مطالعه و شناسایی ریز رخساره‌های مختلف رسوبی، ارائه مدل رسوبی و بازسازی محیط رسوبی گذشته.
- ۴- مقایسه سازند آسماری در منطقه مورد مطالعه با برخی از مقاطع دیگر سازند در سایر نقاط زاگرس.

<sup>1</sup> Ehrenberg

<sup>2</sup> Larsen

#### ۱-۴- روش و مراحل تحقیق

این تحقیق در طی چند مرحله انجام گرفت که عبارتند از:

۱-۴-۱- جمع آوری اطلاعات: شامل بررسی و مطالعه مجموعه کارهای گذشته، اعم از گزارشات، مقالات، کتب و پایان نامه‌های مرتبط با سازند آسماری و نقشه‌های مرتبط با ناحیه تحت پوشش.

#### ۱-۴-۲- عملیات صحرائی: شامل

۱-۴-۲-۱- بررسی‌های مقدماتی به منظور تعیین ایستگاه مطالعاتی و انتخاب مقطع مناسب که فاقد پوشیدگی زیاد، گسل خوردگی، حذف شدگی و به هم ریختگی لایه‌ها باشد و مرزهای بالایی و پایینی آن مشخص باشد.  
 ۱-۴-۲-۲- نمونه برداری به همراه اندازه‌گیری ضخامت، تعیین شیب و امتداد لایه‌ها و یادداشت خصوصیات لیتوستراتیگرافی سازند اعم از جنس سنگ، رنگ، وجود یا عدم وجود تخلخل و عکس برداری از خصوصیات لایه بندی که ضروری به نظر می‌رسد. ضخامت سازند آسماری در منطقه مورد مطالعه ۳۱۸ متر می‌باشد. نمونه برداری در جهت عمود بر لایه بندی و به فواصل تقریباً ۲ متری و در برخی مواقع کمتر از ۲ متر انجام گرفت و در مجموع ۱۷۰ نمونه برداشت شد.

۱-۴-۳- آماده سازی و تهیه مقاطع نازک از نمونه‌ها: در این مرحله از نمونه‌های برداشت شده به منظور مطالعات آزمایشگاهی مقطع نازک تهیه گردید.

۱-۴-۴- مطالعات آزمایشگاهی: در این مرحله میکروفسیل‌ها به خصوص فرامینیفرها تا حد ممکن نامگذاری شدند تا امکان تعیین تجمع‌های فسیلی فراهم گردد. به منظور شناسایی میکروفاسیس‌ها، شناخت شرایط زیستی میکروفون‌ها و تعیین و تفسیر محیط رسوبی، درصد دانه‌های اسکلتی و غیر اسکلتی، ویژگی‌های بافتی، میزان سیمان و ماتریکس مقاطع مورد بررسی قرار گرفت. نامگذاری میکروفاسیس‌ها براساس روش [دانهام<sup>۱</sup>، ۱۹۶۲] و تعیین و تفسیر مدل رسوبی براساس استانداردهای [ویلسون<sup>۲</sup>، ۱۹۷۵] و [فلوگل<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴] انجام گرفت.

۱-۴-۵- پس از مطالعات آزمایشگاهی و شناسایی میکروفسیل‌ها، میکروفاسیس‌ها و خصوصیات سنگ شناسی سازند، با تلفیق نتایج حاصل از این مطالعات، ستون سنگ چینه نگاری، زیست چینه نگاری و میکروفاسیس سازند آسماری در منطقه مورد مطالعه و نمودار تطابق چینه شناختی ناحیه ای سازند آسماری با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری ترسیم شد.

<sup>1</sup> Dunham

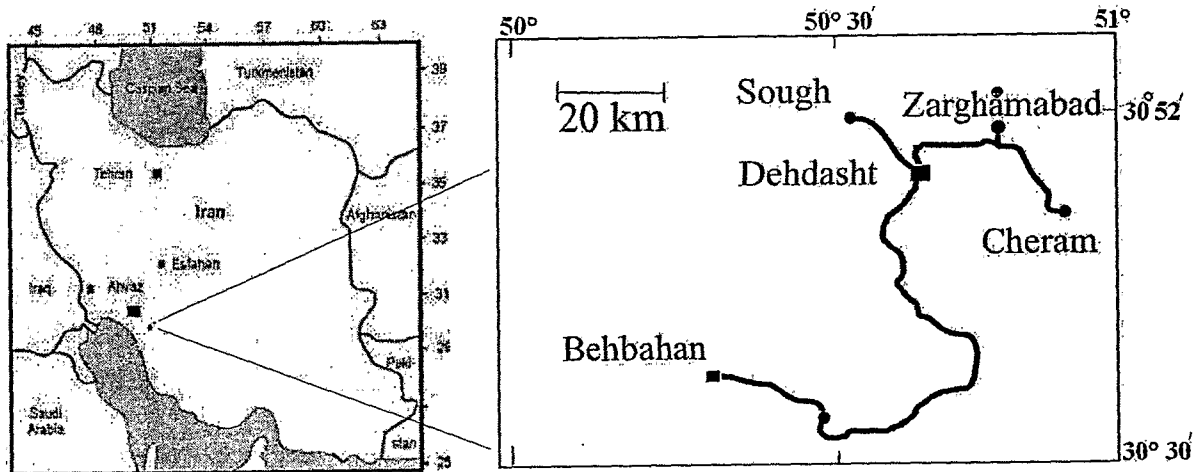
<sup>2</sup> Wilson

<sup>3</sup> Flugel

۱-۴-۶- جمع بندی، نتیجه گیری، تدوین و نگارش پایان نامه.

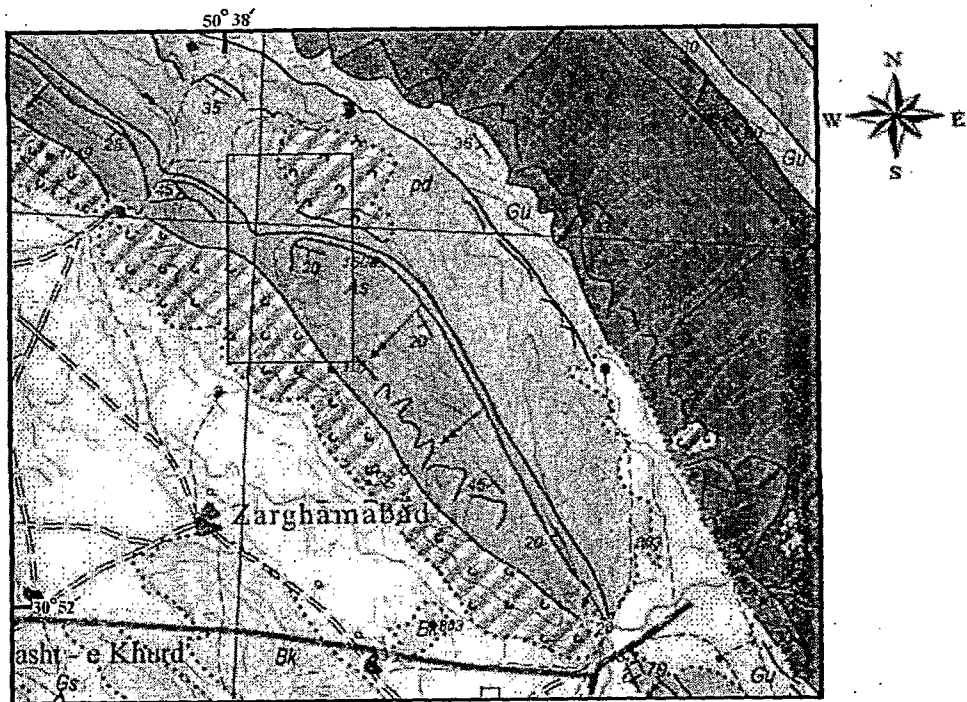
۱-۵- موقعیت جغرافیایی و راه‌های دستیابی به منطقه مورد مطالعه

برش مورد مطالعه در یال جنوبی تاقدیس دلبروک با موقعیت عرض جغرافیایی  $30^{\circ}$  و  $52'$  شمالی و طول جغرافیایی  $50^{\circ}$  و  $38'$  شرقی در ۱۵ کیلومتری شمال شرق شهر دهدشت واقع در ۱۰۰ کیلومتری شمال شرق بهبهان در زاگرس چین خورده قرار دارد. ناحیه مذکور در شمال روستای ضرغام آباد واقع شده و از طریق جاده دهدشت به چرام قابل دسترسی می‌باشد (اشکال ۱-۱، ۱-۲ و ۱-۳).

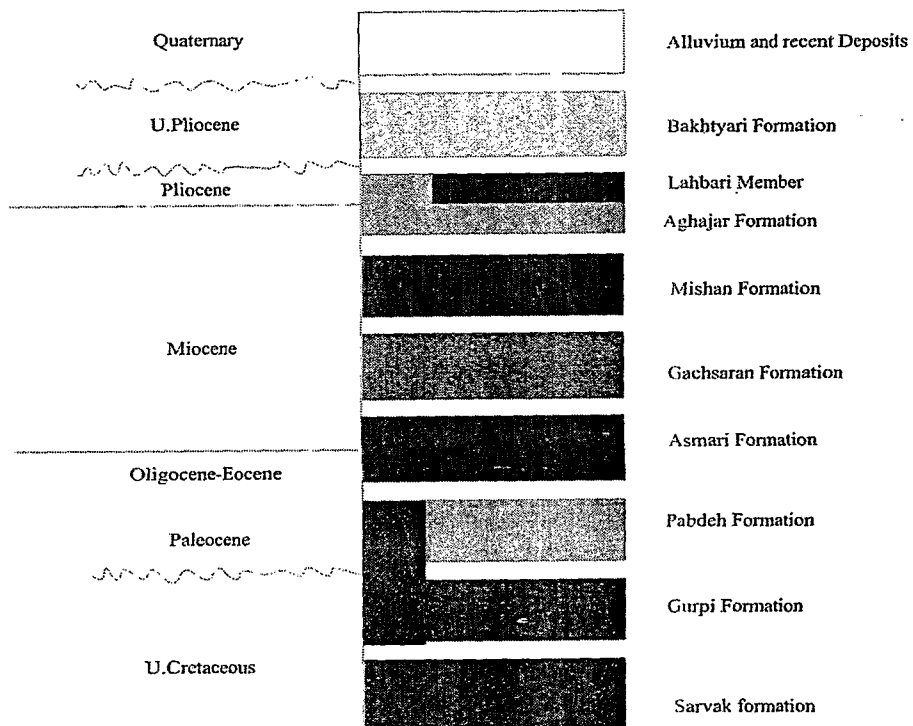


شکل ۱-۱: موقعیت جغرافیایی و راه‌های دستیابی به منطقه مورد مطالعه [اطلس راه‌های ایران، شرکت گیتا

شناسی، ۱۳۸۴].



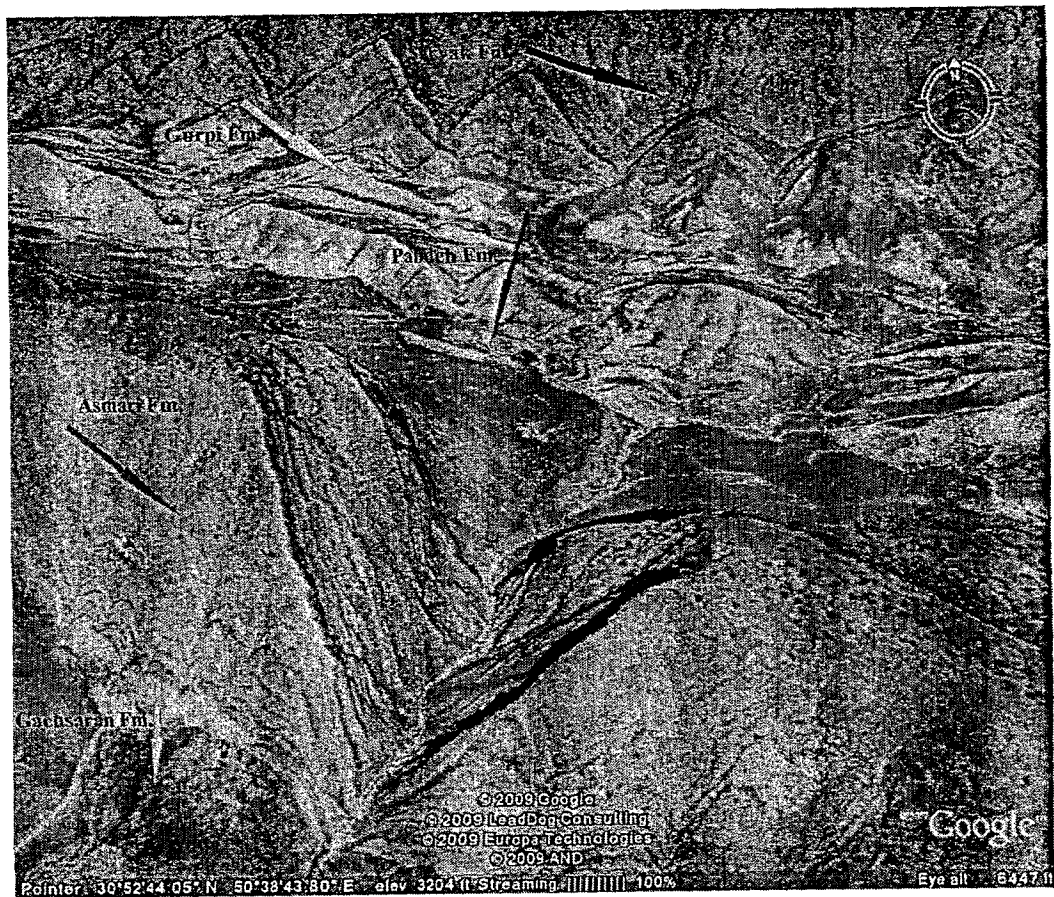
Geological Legend



شکل ۱-۲: نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه واقع در شمال دهدشت (تاقدیس دلیروک)

[شرکت ملی نفت ایران، مقیاس ۱/۲۵۰۰۰]





شکل ۱-۳: عکس هوایی منطقه مورد مطالعه واقع در شمال دهمدشت (تاق‌دیس دلیروک).

[www.Google earth.com].

## فصل دوم

### ویژگی‌های کلی حوضه زاگرس

#### ۲-۱- خصوصیات زمین شناسی زاگرس

زاگرس کمربند چین خورده - رانده‌ای است که از شمال غرب تا جنوب ایران کشیده شده است. این کمربند کوهزایی در قسمت میانی کوهزاد آلبی قرار دارد و از دیدگاه زمین ساخت ورقه‌ای آن را به عنوان لبه فعال شمال شرقی سپر عربستان در نظر می‌گیرند [کینگ و بربریان، ۱۹۸۱].<sup>۱</sup> کمربند چین خورده زاگرس با میدان‌های نفتی فراوانش، حاصلخیزترین کمربند چین خورده دنیا به لحاظ منابع نفتی است. این کمربند چین خورده در نتیجه تغییر شکل ساختاری سیستم پروفورلند<sup>۲</sup> زاگرس که امروزه به نام حوضه دریایی خلیج فارس و حوضه‌های بین النهرین می‌شناسیم به وجود آمده است و در زیر پروفورلند عمدتاً نهشته‌های پلتفرمی و فلات قاره‌ای قرار دارند. به لحاظ ساختاری این کمربند، به صورت منشوری از صفحات تراستی انباشته شده رخنمون پیدا کرده که متشکل از بالاترین لایه‌های رسوبات نئوپروتروزوئیک و فانروزوئیک حدود ۷ تا ۱۲ کیلومتر ضخامت، در بخش‌های خارجی لبه انتقال یافته جنوب غربی زاگرس قرار دارد. بخش اصلی چینه شناسی کمربند چین خورده زاگرس در یک حوضه کوهزایی پروفورلند اپی کانتیننتال، همزمان با کوهزایی گسترش یافته است. تکامل کمربند چین

<sup>۱</sup>King & Berberian

<sup>۲</sup> Proforeland

خورده زاگرس تقریباً در ارتباط با تکتونیک و حوادث ساختاری کوهزایی های مرتبط است و در نتیجه سه رخداد تکتونیکی مهم به وجود آمده است. ۱- فرورانش صفحه اقیانوسی نئوتتیس به زیر صفحه لیتوسفری ایران در زمان کرتاسه پیشین تا پسین ۲- فرارانش قطعاتی از اقیانوس نئوتتیس (افیولیت ها) بر روی حاشیه غیر فعال قاره ای آفریقا - عربی در انتهای کرتاسه (تورتونین تا کامپانین) و برخورد صفحه عربی - آفریقایی به ایران در زمان کرتاسه پسین و دوره های بعدی [علوی، ۲۰۰۴]. به طور خلاصه می توان گفت: تاریخچه زمین ساختی این کمربند شامل فاز پلتفرمی در پالئوزوئیک، ریف ت خوردگی در تریاس، کنار قاره ای غیر فعال در ژوراسیک - کرتاسه میانی، فرورانش به سمت شمال (به زیر ایران مرکزی) و جایگیری افیولیت ها در انتهای کرتاسه (فاز لارامید) و در نهایت برخورد و کوتاه شدگی در طی فازهای پایانی آلپی (والانزین تا پاسادنین) می باشد. فاز پلتفرمی در پالئوزوئیک رخ داده و پی آیند این رخداد، حوضه رسوبی با امتداد شمال غرب - جنوب شرق شروع به باز شدن نموده است. در حین کافت خوردگی و باز شدن حوضه، گسله های نرمالی موازی با محور کافت شکل گرفته که این گسله ها کنترل کننده اصلی حوضه رسوبی زاگرس بوده اند [بربریان و تالانکو<sup>۱</sup>، ۱۹۷۹]. این گسله ها شکل و عمق حوضه رسوبی را رقم زده و در نهایت بسته شدن حوضه و ایجاد کمربند زاگرس حاصل عملکرد مجدد این گسله ها در قالب گسله های معکوس بوده است [جکسون و مکتزی<sup>۲</sup>، ۱۹۸۴]. این کمربند توسط گسله های عرضی با امتداد ۱۵۰ تا ۱۶۰ درجه شمالی بریده و بهم ریخته شده است که از غرب به شرق شامل پهنه گسله ایذه، کازرون، کاره باس، سبزپوشان، سروستان و بختگان می باشد [صفری، ۱۳۸۴]. از نظر جغرافیایی زاگرس به نواحی لرستان، فارس و خوزستان تقسیم می گردد. [بربریان، ۱۹۸۱] بر پایه انباشته های نمکی هرمز، زاگرس را به دو بخش جنوب خاوری یا حوضه هرمز و بخش شمال باختری یا حوضه اهواز تقسیم کرده است که مرز جدایی این دو بر خطواره قطر - کازرون است. (علوی، ۲۰۰۴) حوضه زاگرس را به سه منطقه رورانده - چین خورده، منطقه میانی و اجتماع ماگمایی ارومیه - دختر تقسیم کرد (شکل، ۲-۲). از نظر زمین ریخت شناسی از شمال خاور به جنوب باختر، زاگرس شامل زاگرس مرتفع (زاگرس داخلی یا رورانده)، زاگرس چین خورده (بیرونی) و دشت خوزستان می باشد. از نظر الگوی ساختاری از شمال غربی به جنوب شرقی، زاگرس شامل زون راندگی ها، کمربند چین خورده، فروافتادگی دزفول و دشت خوزستان می باشد.

<sup>1</sup> Berberian and Thalencho

<sup>2</sup> Jackson and mackensi

## ۲-۲- تاریخچه چینه‌ای زاگرس

تمامی سنگ‌های زاگرس را می‌توان به دو گروه پی سنگ دگرگونه و پوشش رسوبی روی پی سنگ تقسیم کرد.

[اشتوکلین، ۱۹۶۸] مراحل سه گانه زیر را در تکوین حوضه فلات قاره زاگرس مؤثر می‌دانند.

۱- مرحله فلات قاره (پرکامبرین پسین - تریاس میانی)

۲- مرحله بزرگ ناودیس (تریاس میانی - پلیوسن)

۳- مرحله پس از کوهزایی (پلیوسن - زمان حال)

[علوی، ۱۹۹۴] با توجه به رخساره‌های سنگی و پیامد رویدادهای زمین ساختی، سنگ‌های زاگرس را به واحد-های زمین ساختی - چینه شناختی زیر تقسیم کرد.

۱- رخساره‌های سکویی قاره گندوانا، به سن پرکامبرین پسین - تریاس میانی.

۲- رخساره‌های فلات قاره جنوب تیس جوان، به سن ژوراسیک - کرتاسه.

۳- رسوبات پیش خشکی سنوزوئیک (دریایی - غیر دریایی) که همزمان با کوهزایی آلپ و در یک دریای پسرونده به سمت جنوب باختر، انباشته شده‌اند. [اوبراین، ۱۹۵۰] بر پایه رفتارشناسی سنگ‌ها، ردیف‌های رسوبی زاگرس را به ۵ گروه زیر تقسیم می‌کند.

۱- گروه پی سنگ (پرکامبرین).

۲- گروه متحرک زیرین شامل سری هرمز به سن پرکامبرین پسین - کامبرین، به ضخامت ۰ تا ۴۰۰۰ متر.

۳- گروه مقاوم، شامل سازندهای زمان کامبرین تا میوسن، به ضخامت ۶ تا ۷ هزار متر.

۴- گروه متحرک بالایی، شامل سازند گچساران با ۱۶۰۰ متر ضخامت.

۵- گروه نا مقاوم، شامل سازندهای میشان، آغاجری و بختیاری به ضخامت ۳ تا ۴ هزار متر.