

١٠٨-٨٢



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده علوم زمین
گروه آموزشی زمین شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد M.Sc
رشته زمین شناسی / گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی

عنوان

نانوستراتیگرافی سازند پاینده در میدان نفتی گچساران

استاد راهنما

دکتر انوشیروان لطفعلی کنی

۱۳۸۷ / ۱۰ / ۶

استاد مشاور

مهندس هرمز قلاوند

نگارنده

اعظم غلامی فرد

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۷ - ۸۶

۱۰۸۰۸۲

انجمن نظامی دانش آموزان
شهرستان گچساران

بسمه تعالی
وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری
دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده علوم زمین
گروه زمین شناسی
تأییدیه دفاع از پایان نامه
کارشناسی ارشد

این پایان نامه توسط خانم : اعظم غلامی فرد دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته : زمین شناسی گرایش : چینه شناسی و فسیل شناسی در تاریخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۵ مورد دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۸،۴۰ ^{مجموعه} و _۷ درجه عالی پذیرفته شد .

استاد راهنما آقای دکتر : انوشیروان کنی

استاد مشاور آقای مهندس : هرمز قلاوند

استاد داور آقای دکتر : میر رضا موسوی

استاد داور آقای مهندس : بهرام نجفیان

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

به پاس قدردانی از محبت ها و زحمات بی دریغشان

و تقدیم به

همسر فداکارم

به پاس تمامی هم قدمی هایش، که پشتوانه ام در طی این مسیر بود.

سپاسگذاری :

حمد و سپاس خداوند بزرگ را که به کرم و بزرگواری خویش در تمام مراحل زندگی پشتیبان همیشگی بنده اش بوده و هست، او را سپاس می گویم که در مرحله دیگری از مراحل زندگی مرا یاری نمود و توفیق نگارش این پایان نامه حاصل شد.

رسانیدن این پژوهش به منزلگه حاضر ممکن نبود جز با مساعدت بزرگوارانی که مرا در تجربه و علم خود شریک نمودند و همواره سپاسگذار خود ساختند لذا بر خود لازم می دانم از همه عزیزانی که در طول تهیه و تدوین این پایان نامه همواره از تجربیات و راهنمایی های ارزنده ایشان بهره مند گشته ام تشکر و قدردانی نمایم.

پیش از همه از استاد راهنمای عزیز و گرانقدرم، جناب آقای دکتر انوشیروان کنی که با دقت نظر و صبر بی پایان خویش، در این مسیر مرا همراهی کردند، تشکر و قدردانی می نمایم.

از استاد مشاور گرانقدرم، جناب آقای مهندس قلاوند که مرا از کمک و راهنمایی های خویش در تمام مراحل این پایان نامه بهره مند ساختند نیز کمال تشکر را دارم.

از اساتید محترم جناب آقای دکتر میر رضا موسوی و مهندس بهرام نجفیان که قبول زحمت نموده و داوری این رساله را پذیرفتند متشکرم.

از مسئولین محترم آزمایشگاههای دانشکده علوم زمین سر کار خانم شامیر و جناب آقای زارع به خاطر همکاریهای صمیمانه شان در تهیه امکانات به منظور تهیه مقاطع نازک این رساله، تشکر و قدردانی می نمایم و همچنین از مسئولین محترم کتابخانه دانشکده علوم زمین کمال تشکر را دارم.

از تمامی دوستان عزیزم در طول دوره کارشناسی ارشد و خانم ها مریم درگاهی، نازنین بدری، فرشته فرهاد و اعظم ماهانی که همواره از راهنمایی های ارزنده شان بهره مند گشته ام تشکر و قدردانی می نمایم.

در پایان سهم بزرگ تلاش و صبر همسرم را نیز قدر دانسته، از زحمات بی انتهای پدر و مادر نازنینم، همراهی برادر بزرگوارم و محبت خواهران عزیزم تشکر کرده، دستان پر محبتشان را می بوسم و رساله خود را در نهایت عشق تقدیمشان می کنم.

اقرار و تعهدنامه

اینجانب اعظم غلامی فرد دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی ، دانشکده علوم زمین ، گروه زمین شناسی ، رشته زمین شناسی ، گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده‌ها ، مآخذ ، منابع و نقشه‌ها به طور کامل به آن ارجاع داده‌ام ، ضمناً داده‌ها و نقشه‌های موجود را با توجه به مطالعات میدانی - صحرائی خود تدوین نموده‌ام . این پایان نامه پیش از این به هیچ وجه در مرجع رسمی یا غیر رسمی دیگری به عنوان گزارش یا طرح تحقیقاتی عرضه نشده است . در صورتی که خلاف آن ثابت شود ، درجهی دریافتی اینجانب از اعتبار ساقط شده ، عواقب و نتایج حقوقی حاصله را می پذیرم .

تاریخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۷

امضاء



چکیده

سازند پایده در طول پالئوژن (پالئوسن تا الیگوسن) و در نقاطی تا میوسن در حوضه رسوبی زاگرس نهشته شده است و شامل ۷۸۹ متر شیل و مارن آهکی می باشد (James & Wynd, 1965). برش نمونه سازند پایده در تنگ پایده، کوه گوری، واقع در شمال میدان نفتی لالی و به همراه برش نمونه سازند گوری برداشت شده است. مختصات تصحیح شده برش نمونه به شرح "۲۶'۵۰", ۳۲° طول شرقی و "۴۷'۱۳", ۴۹° عرض شمالی می باشد. عملکرد متفاوت فاز لارامید در نقاط مختلف حوضه باعث می شود تا سازند پایده در زاگرس در موقعیت های متفاوتی از لحاظ چینه شناسی ظاهر گردد. تا کنون مطالعات متعددی بر روی سازند پایده به منظور تعیین سن این سازند و همچنین به منظور ارزیابی توان نفتی آن انجام گرفته است. در تحقیق اخیر به منظور امکان سنجی مطالعه نانوفسیلی در مقاطع تحت الارضی موجود، خرده های حاصل از حفاری سازند پایده در چاههای ۵۵، ۳۰۲ و ۳۳۹ میدان نفتی گچساران صورت گرفته و نتایج حاصل با تنها مطالعه نانوستراتیگرافی سازند پایده در برش نمونه توسط بیات (۱۳۸۵) مورد مقایسه قرار گرفته است. بیش از ۲۰۰ نمونه از مقاطع تحت الارضی موجود مورد مطالعه نانوفسیلی قرار گرفته و در مجموع نتایج ذیل از آن حاصل گردید:

- ۱- رسوبات موجود در این مقاطع حاوی مجموعه نانوفسیلی شامل ۳۲ گونه متعلق به ۱۷ جنس از ۱۲ خانواده می باشند.
- ۲- پراکندگی مجموعه نانوفسیل ها در برش های مورد مطالعه حاکی از حضور زونهای NP1 تا NP25 برای چاه ۵۵ به سن پالئوسن آغازی (دائین آغازی) تا الیگوسن پایانی (چاتین) و زونهای NP18 تا NP25 به سن ائوسن پایانی (پری ابونین) تا الیگوسن پایانی (چاتین) برای چاههای ۳۰۲ و ۳۳۹ می باشد.
- ۳- تنوع گونه ها در این مطالعه بسیار کمتر از تنوع گونه ها در برش نمونه سازند پایده می باشد. که این می تواند در اثر شرایط متفاوت حوضه در برش نمونه با برش های مورد مطالعه باشد. همچنین این مسئله می تواند بازتابی از شرایط خاص نمونه برداری توسط چاه و انحلال نانوفسیل ها در اثر مواد شیمیایی وارد شده به چاه باشد.
- ۴- حضور گونه های مختلف *Sphenolith*، *Helicosphaera* و *Pontosphaera* نشانه آبهای گرم حواشی قاره است و عدم حضور *Discoastera* ها می تواند نشانه عدم ارتباط حوضه رسوبی سازند پایده با دریاهای باز باشد.
- ۵- حضور گونه های مختلف *Sphenolith*، *Helicosphaera* و *Pontosphaera* نشانه قرارگیری حوضه رسوبی سازند پایده در عرض های پایین جغرافیایی در زمان تشکیل است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات
۱	۱-۱ مقدمه
۲	۲-۱ هدف از مطالعه
۳	۳-۱ موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه
۶	۴-۱ اقلیم منطقه مورد مطالعه
۶	۵-۱ پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه
۷	۶-۱ توان معدنی منطقه مورد مطالعه
۷	۷-۱ نقشه های زمین شناسی تهیه شده در منطقه مورد مطالعه
۸	۸-۱ روش های مطالعه نانوفسیل های آهکی
۸	۱-۸-۱ روش های نمونه برداری:
۱۲	۲-۸-۱ آماده سازی و جداسازی نانوفسیل ها از خرده های سنگی
۱۳	۳-۸-۱ مطالعه میکروسکوپی و عکس برداری
	فصل دوم: مروری بر مطالعات قبلی
۱۴	۱-۲ مقدمه
۱۴	۲-۲ زمین در دوران سنوزوئیک
۱۸	۳-۲ ایران در دوران سنوزوئیک
۲۱	۴-۲ تقسیمات ساختاری منطقه زاگرس
۲۱	۱-۴-۲ پهنه راندگیها
۲۲	۲-۴-۲ پهنه زاگرس چین خورده
۲۳	۵-۲ فرو افتادگی دزفول
۲۵	۱-۵-۲ میدان نفتی گچساران
۲۷	۶-۲ خلاصه رویدادها در زونهای عمده ساختاری در ایران در زمان پالئوژن
۲۷	۱-۶-۲ البرز در پالئوژن
۲۷	۲-۶-۲ کپه داغ در پالئوژن
۲۷	۳-۶-۲ ایران مرکزی در پالئوژن
۲۸	۴-۶-۲ زاگرس در پالئوژن
۲۸	۱-۴-۶-۲ چرخه رسوبی جهرم
۲۹	۲-۴-۶-۲ چرخه رسوبی آسماری
۳۱	۷-۲ سازند شیلی پابده

۳۴	۸-۲ تاریخچه مطالعات زمین شناسی نفت در ایران
۳۶	۹-۲ تاریخچه مطالعات انجام شده بر روی سازند پابده
۳۹	۱۰-۲ مختصری درباره نانوفسیل های آهکی
۳۹	۱-۱۰-۲ مقدمه
۳۹	۲-۱۰-۲ تاریخچه مطالعات نانوفسیلی
۴۰	۳-۱۰-۲ محدوده زمین شناسی
۴۰	۴-۱۰-۲ طبقه بندی
۴۰	۵-۱۰-۲ زیست شناسی و چرخه زندگی
۴۴	۶-۱۰-۲ کاربرد
۴۵	۱۱-۲ بیوستراتیگرافی نانوفسیل های آهکی در ترسیر
۵۲	۱۲-۲ جغرافیای زیستی دیرین

فصل سوم: سیستماتیک

۵۷	۱-۳ مقدمه
۵۷	۲-۳ سیستماتیک نانوفسیل های آهکی سازند پابده در برش های مقاطع مورد مطالعه
۵۷	۳-۳ نانوفسیل های آهکی سنوزوئیک
۵۹	۱-۳-۳ هتروکوکولیت ها
۵۹	a-۱-۳-۳ هتروکوکولیت های مورولیتی
۶۰	الف - مورولیت های دارای هم پوشانی یا لوکسولیت ها
۶۴	b-۱-۳-۳ هتروکوکولیت های پلاکولیتی
۷۲	c-۱-۳-۳ هتروکوکولیت های با منشا ناشناخته
۷۳	۲-۳-۳ هولوکوکولیت ها
۷۴	۳-۳-۳ نانولیت ها
۷۶	۴-۳-۳ جنس هایی با منشا ناشناخته
۸۱	۴-۳ نانوفسیل های آهکی مزوزوئیک

فصل چهارم: نانوستراتیگرافی

۸۲	۱-۴-۴ مقدمه
۸۳	۲-۴-۴ زوناسیون سازند پابده بر اساس نانوفسیل های آهکی
۸۳	(NP25) ۱-۲-۴-۴
۸۳	(NP24) ۲-۲-۴-۴
۸۴	(NP23) ۳-۲-۴-۴
۸۵	(NP22) ۴-۲-۴-۴
۸۵	(NP21) ۵-۲-۴-۴
۸۶	(NP20) ۶-۲-۴-۴

۸۶.	(NP19) ۷-۲-۴-۴
۸۷	(NP18) ۸-۲-۴-۴
۸۸	(NP17) ۹-۲-۴-۴
۸۸	(NP16) ۱۰-۲-۴-۴
۸۹	(NP15) ۱۱-۲-۴-۴
۸۹	(NP14) ۱۲-۲-۴-۴
۹۰	(NP13) ۱۳-۲-۴-۴
۹۰	(NP12) ۱۴-۲-۴-۴
۹۱	(NP11) ۱۵-۲-۴-۴
۹۱	(NP10) ۱۶-۲-۴-۴
۹۲	(NP9) ۱۷-۲-۴-۴
۹۲	(NP8) ۱۸-۲-۴-۴
۹۳	(NP7) ۱۹-۲-۴-۴
۹۳	(NP6) ۲۰-۲-۴-۴
۹۳	(NP5) ۲۱-۲-۴-۴
۹۴	(NP4) ۲۲-۲-۴-۴
۹۵	(NP3) ۲۳-۲-۴-۴
۹۵	(NP2) ۲۴-۲-۴-۴
۹۵	(NP1) ۲۵-۲-۴-۴
۹۶	(CC26) ۲۶-۲-۴-۴

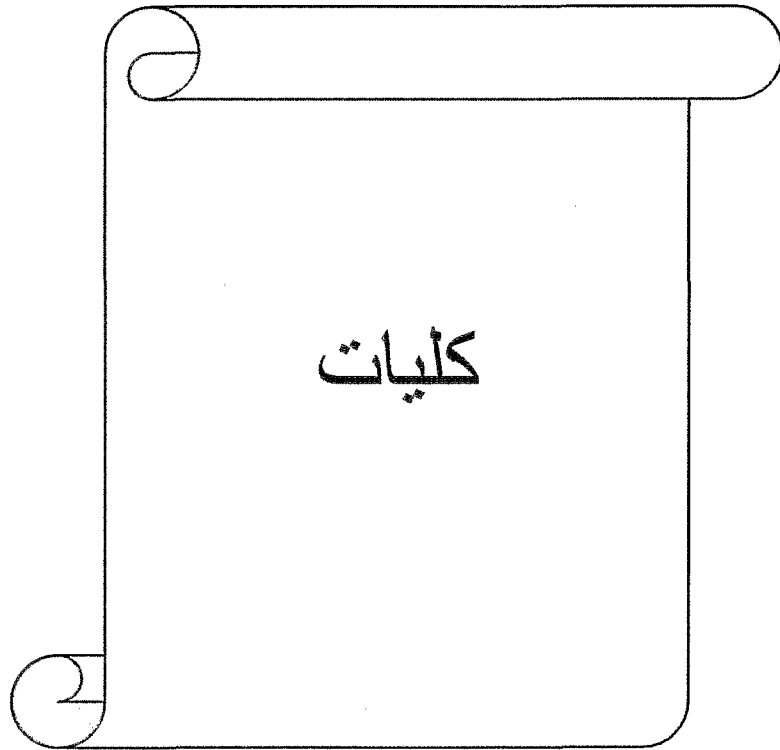
فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۹۷	۱-۵ مقدمه
۹۷	۲-۵ سن سازند یابده در مقاطع مورد مطالعه
۱۰۲	۳-۵ مقایسه چاههای مورد مطالعه با برش نمونه
۱۰۳	۴-۵ جغرافیای زیستی دیرین
۱۰۴	۵-۵ نتیجه گیری

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴	شکل ۱-۱: موقعیت میدان گچساران در بین سایر میادین واقع در جنوب غرب ایران.
۵	شکل ۱-۲: راههای دسترسی به محل مقاطع تحت الرضی مطالعه حاضر (مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰)
۱۱	شکل ۱-۳: مراحل نمونه برداری
۱۵	شکل ۱-۲: وضعیت قاره های زمین در مرز مزوزوئیک / سنوزوئیک
۱۶	شکل ۲-۲: تجزیه و جدایش تجمع های قاره ای در طول تاریخ زمین شناسی
۱۷	شکل ۳-۲: متوسط دمای جهانی در زمانهای زمین شناسی پیشین
۲۰	شکل ۲-۴: پهنه های رسوبی و ساختاری عمده ایران
۲۳	شکل ۲-۵: واحدهای ساختاری زون زاگرس
۳۰	شکل ۲-۶: گسترش جانبی سازندها در نقاط مختلف حوضه رسوبی زاگرس و موقعیت سازند پایده در آن
۳۱	شکل ۲-۷: توالی چینه شناسی و موقعیت زونهای زیستی گورپی و پایده در برش نمونه
۳۴	شکل ۲-۸: جدول نتایج حاصل از نانوآستراتیگرافی سازند پایده در برش نمونه که توسط بیات (۱۳۸۵) انجام گردید.
۴۲	شکل ۲-۹: دیاگرام مقطع عرضی سلول کوکولیتوفر و سلولهای پوشاننده آن
۴۳	شکل ۲-۱۰: عملکردهای احتمالی کوکولیت ها
۴۵	شکل ۲-۱۱: پراکندگی گونه های نانوفسیلی در دورانهای مختلف زمین شناسی
۴۶	شکل ۲-۱۲: پراکندگی گونه های نانوفسیلی سنوزوئیک
۴۸	شکل ۲-۱۳: جدول مقایسه زونهای نانوفسیلی با اشکوبها
۵۱	شکل ۲-۱۴: جدول خلاصه ردیف و محل برش استاندارد اشکوبهای جهانی ثبت و یا پیشنهاد شده
۵۴	شکل ۲-۱۵: جدول تطابق زونهای نانوفسیلی و میکروفسیلی در پالتوسن
۵۵	شکل ۲-۱۶: جدول تطابق زونهای نانوفسیلی و میکروفسیلی در ائوسن
۵۶	شکل ۲-۱۷: جدول تطابق زونهای نانوفسیلی و میکروفسیلی در الیگوسن
۵۸	شکل ۳-۱: جهت یابی و تقسیمات ناحیه مرکزی در کوکولیت
۵۸	شکل ۳-۲: اشکال انواع هتروکوکولیت ها در مقطع عرضی
۶۰	شکل ۳-۳: نمای عمومی جنس <i>Helicosphaera</i>
۷۵	شکل ۳-۴: نمای عمومی جنس <i>Braarudosphaera</i>
۷۸	شکل ۳-۵: نمای عمومی جنس <i>Sphenolithus</i>

فصل اول



۱-۱ مقدمه

فلات پهناور ایران سرزمینی کوهستانی و بلند است که در جنوب غربی قاره آسیا قرار دارد و متعلق به سیستم بزرگ کوههای چین خورده اوراسیاست. اسکت ناهمواری های ایران به واسطه نیروهای درونی زمین در اواخر ترسیر به صورت قطعی تثبیت شده و پس از آن در طول کوتاهتر عوامل فرسایش چهره کنونی ناهمواری ها را تکامل بخشیده است. چین خوردگی زاگرس به عنوان بزرگترین واحد ناهمواری ایران به طول تقریبی ۱۶۰۰ کیلومتر بخشی از چین خوردگی های جوان کمربند کوهزایی آلپ- هیمالیاست که از کوهستانهای Taurus در جنوب شرق ترکیه آغاز شده و تا گسل میناب در نزدیکی تنگه هرمز امتداد یافته است و به دلیل ذخایر عظیم هیدروکربنی که در درون خود نهفته دارد، از شهری جهانی برخوردار است (اطلس ملی ایران، ۱۳۸۲).

سیستم رسوبگذاری در حوضه رسوبی زاگرس در پالئوزوئیک به صورت پلاتفرم و از تریاس میانی تا اتوسن به صورت میوزئوسینکلینال تفسیر شده است (اشتوکلین، ۱۹۶۸). رسوبات زاگرس، در طی فاز کوهزایی لارامید که از کرتاسه پسین آغاز شده، چین خورده است. ساختمانهای حاصل از این چین خوردگی معمولاً امتداد شمال غرب- جنوب شرق دارند اما در منتهی الیه جنوب شرقی (در استان فارس) راستای محوری چینها به تدریج به سمت شرق متمایل می شوند و بعضاً در اثر عملکرد گسلهای تراستی موازی چینها که شیبی به سمت شمال شرق یا جنوب غرب دارند قطع می شوند. ظاهراً این گسل ها از نظر ساختمانی وابستگی نزدیکی با چین ها داشته و همانند آنها در فازهای چین خوردگی حاصل از عملکرد نیروهای کمپرسیونی بوجود آمده اند (بربریان، ۱۹۷۶).

ساختمانهای تاکدیدیسی با جهت شمال غربی- جنوب شرقی واقع در رشته کوههای زاگرس میدان های نفتی جنوب ایران را می سازند که در اواخر ترسیر در اثر چین خوردگی های حاصله در این ناحیه ایجاد شده اند (شکل ۱-۱). مدت زمان طولانی رسوبگذاری، توسعه لایه های ضخیم سنگ مخزن، رسوبگذاری پوش سنگهای بسیار عالی و ایجاد ساختمان های تاکدیدیسی طویل با درجه محصور شدگی خوب از عواملی اند که این ناحیه چین خورده را به صورت یکی از حاصلخیزترین ایالتهای نفتی دنیا در آورده اند (اطلس ملی ایران، ۱۳۸۲).

در اثر عملکرد فاز کوهزایی لارامید، پسروری عظیمی در اواخر کرتاسه رخ داده است که با پسروری عمومی اوایل ترسیر و به جای گذاردن رسوبات تخریبی و آواری همراه است (خسروتهرانی، ۱۳۷۴). این رسوبات در حوضه زاگرس با ته نشینی رسوبات قرمز رنگ و تخریبی مشخص است (درویش زاده، ۱۳۷۴).

آغاز دوران سنوزوئیک در زاگرس با رسوبگذاری سازندهای آواری ساچون، شیلی پابده و کربناتی جهرم شروع می شود.

سازند پابده در طول پالئوژن (پالئوسن تا الیگوسن) و در نقاطی تا میوسن در حوضه رسوبی زاگرس نهشته شده است و شامل ۷۹۸ متر شیل و مارن آهکی می باشد (James & Wynd, 1965).

عملکرد متفاوت فاز لارامید در نقاط مختلف حوضه باعث می شود تا سازند پابده در زاگرس در موقعیت های متفاوتی از لحاظ چینه شناسی ظاهر گردد. در فارس ساحلی سازند پابده بر روی بخش های قدیمی سازند سروک و در فارس داخلی بر روی بخش های قدیمی سازند سروک و یا ایلام قرار می گیرد (مرز در این نواحی با ناپیوستگی همراه است). در فروافتادگی دزفول بین سازند پابده و گورپی سطح فرسایشی مشخصی با لایه های گلوکونیت، چرت، اکسید آهن، گرگهکهای فسفاتی و گاهی کنگلومرای قاعده ای وجود دارد در حالیکه در غرب و شمال غرب لرستان سازند پابده بدون هیچ انفصالی رسوبی بر روی سازند گورپی قرار می گیرد (قنواتی، ۱۳۷۸).

در ارتباط با سازند پابده بحث های بسیاری وجود دارد و تا کنون مطالعات زیادی بر روی این سازند انجام گرفته است که همگی بر روی توان آن به عنوان سنگ منشا تمرکز یافته اند. از آنجا که مطالعه فسیل ها و بیوزون های مربوط آنها بر اساس مفاهیم بیولوژیکی و تکاملی موجودات در طی زمان، کمک بزرگی برای اکتشاف نفت است، در مطالعه حاضر خرده سنگ های حاصل از حفاری سازند پابده در چاههای نفتی میدان نفتی گچساران مورد بررسی قرار گرفته است و با مقایسه توزیع گونه های یافت شده با زون های جهانی ارائه شده برای نانوفسیل های آهکی پالئوژن، طبقه بندی زیست چینه ای سازند پابده در چاههای ۵۵، ۳۰۲ و ۳۳۹ از میدان نفتی گچساران انجام شده است.

لازم به ذکر است با آنکه مطالعات متعدد میکروفسیلی بر روی سازند مذکور در نقاط مختلفی صورت گرفته است لیکن تنها مطالعه نانوفسیلی بر روی سازند پابده توسط بیات (۱۳۸۵) انجام شده است.

۱-۲ هدف از مطالعه

به طور کلی مطالعات زمین شناسی در منطقه زاگرس مورد توجه شرکت ملی نفت برای کشف و توسعه ذخایر نفتی می باشد. همانطور که اشاره شد مطالعات متعددی بر روی سازند پابده به منظور تعیین سن این سازند و همچنین به منظور ارزیابی توان نفتی آن انجام گرفته است. بنا بر اعتقاد افشار حرب (۱۳۷۰) این سازند بسیار غنی از مواد آلی است ولی در بسیاری نقاط به بلوغ لازم برای تولید هیدروکربور نرسیده و در نقاطی که به بلوغ رسیده باشد می تواند سنگ منشائی پرتوان باشد.

عملکرد دو گانه سازند پابده به عنوان سنگ منشا نفت در بسیاری از میادین نفتی و توان مخزنی این سازند در ایجاد تله های چینه ای با توجه به تنوع سنگ شناسی سازند و همچنین

قرار گرفتن آن در بین دو مخزن عمده بنگستان و آسماری انگیزه ای گردیده که نگرشی جدید و دقیق تر نسبت به این سازند معطوف شود (قنواتی، ۱۳۷۸).

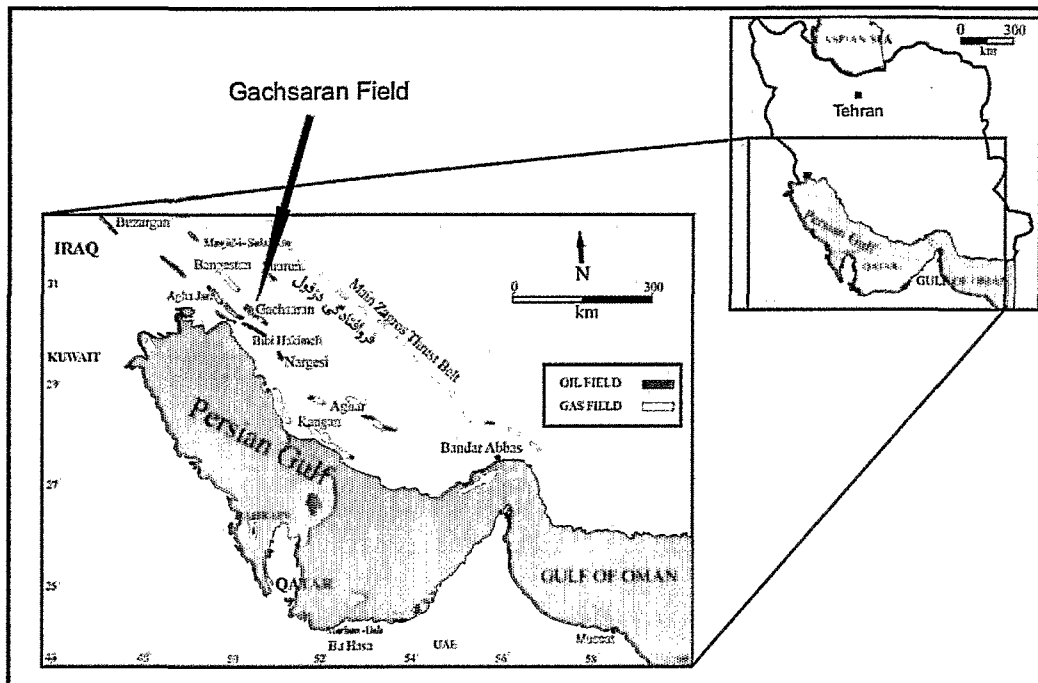
در این پایان نامه به منظور امکان سنجی مطالعه نانوفسیلی در مقاطع تحت الارضی، خرده های حاصل از حفاری سازند پابده در چاههای ۵۵، ۳۰۲ و ۳۳۹ میدان نفتی گچساران با اهداف زیر مورد مطالعه قرار گرفته است.

۱. تشخیص و معرفی گونه های نانوفسیلی در توالی رسوبی سازند پابده در مقاطع ذکر شده و تعیین پراکندگی گونه های تشخیص داده شده.
۲. طبقه بندی بیواستراتیگرافی سازند پابده بر اساس نانوفسیل های آهکی.
۳. تعیین سن سازند پابده و تشخیص مرز آشکوبها بر اساس نانوفسیل ها.
۴. انطباق بیواستراتیگرافی سازند پابده در برش های مطالعه شده و مقایسه آنها با برش نمونه.

۳-۱ موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه

در مطالعه فعلی سازند پابده در سه چاه از چاههای نفتی واقع در میدان نفتی گچساران که در استان کهگیلویه و بویراحمد در جنوب غرب ایران واقع است، مورد مطالعه قرار گرفته است. استان کوهستانی و نسبتاً مرتفع کهگیلویه و بویراحمد با ۱۶۲۶۴ کیلومتر مربع وسعت در جنوب غرب ایران بین ۳۰ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۴۲ دقیقه طول شرقی واقع است و دارای سه شهرستان بویراحمد، کهگیلویه و گچساران است (زنده دل، ۱۳۷۹).

میدان نفتی گچساران در شهرستان گچساران واقع است. این شهرستان در جنوب غربی استان کهگیلویه و بویراحمد قرار دارد و مساحت آن در حدود ۴۶۸۳ کیلومتر مربع است که در حدود ۲۸/۷ درصد استان را در بر می گیرد. این شهرستان از شمال به کهگیلویه، از شرق به نور آباد ممسنی در استان فارس، از جنوب به گناوه ودیلم در استان بوشهر، و از غرب به بهبهان در استان خوزستان محدود است.

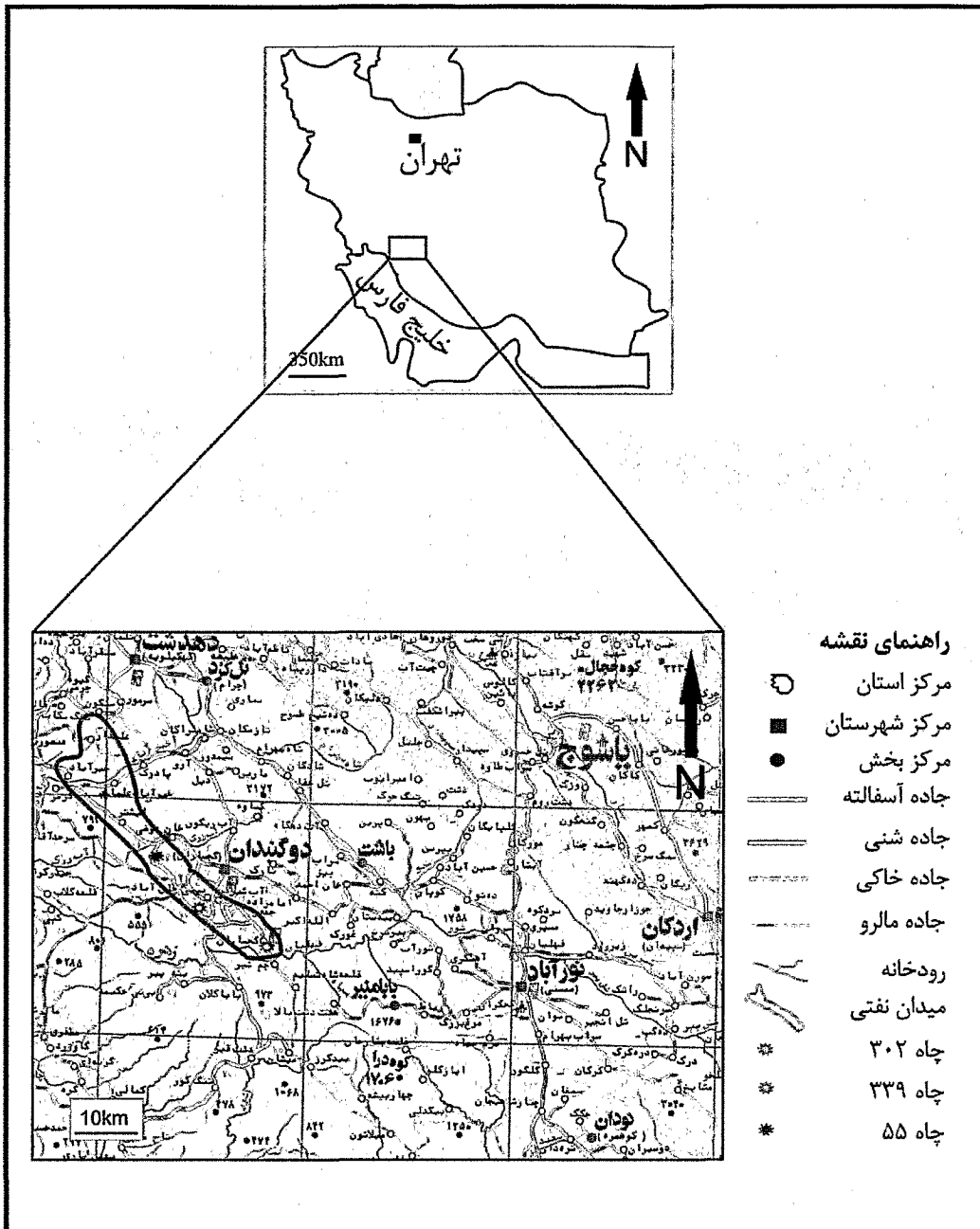


شکل ۱-۱: موقعیت میدان گچساران در بین سایر میدانی واقع در جنوب غرب ایران. (اقتباس با اندکی تغییرات از Insalaco et al., 2006)

شهر دوگنبدان مرکز شهرستان گچساران و در ارتفاع ۷۴۰ متری از سطح دریا و با مساحتی بالغ بر ۱۸ کیلومتر مربع و در ۱۵۷ کیلومتری شهر یاسوج (مرکز استان کهگیلویه و بویراحمد) قرار دارد (سایت جامع استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۸۶).
میدان گچساران با ابعاد ۶ × ۶۵ کیلومتر به فاصله تقریباً ۱۰ کیلومتری در جنوب شهر دوگنبدان واقع است و مختصات جغرافیایی چاههای مورد مطالعه در این میدان به شرح زیر می باشد:

۱. چاه شماره ۵۵ با مختصات $۲۴^{\circ} ۳۸' ۵۰''$ طول شرقی و $۲۷^{\circ} ۲۳' ۳۰''$ عرض شمالی.
۲. چاه شماره ۳۰۲ با مختصات $۱۲^{\circ} ۵۲' ۵۰''$ طول شرقی و $۱۲^{\circ} ۱۲' ۳۰''$ عرض شمالی.
۳. چاه شماره ۳۳۹ با مختصات $۰۵^{\circ} ۴۵' ۵۰''$ طول شرقی و $۱۶^{\circ} ۵۴' ۳۰''$ عرض شمالی.

راه اصلی اهواز (استان خوزستان) به شیراز (استان فارس) از شهرستان گچساران می گذرد
شکل (۱-۲).



شکل ۱-۲: راههای دسترسی به محل مقاطع تحت الرضی مطالعه حاضر. (اقتباس با اندکی تغییرات از اطلس راههای ایران، مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰)

۱-۴ اقلیم منطقه مورد مطالعه

با توجه به شرایط جغرافیایی و طبیعی استان هر چه در امتداد اصلی کوههای زاگرس از شمال شرقی به جنوب غربی پیش می‌رویم از میزان ارتفاع کوهها و از مقدار بارندگی و رطوبت هوا به طور محسوسی کاسته می‌شود و متوسط دما افزایش می‌یابد. این وضعیت طبیعی که ناشی از تغییرات ارتفاع، دما و بارندگی در استان است مشخصات اقلیمی دوگانه ای را بوجود آورده که به سبب آن می‌توان این استان را به دو منطقه سردسیر و گرمسیر تقسیم کرد:

- الف) ناحیه گرمسیر در قسمت جنوب و غرب استان با آب و هوایی نسبتاً گرم و خشک که حداکثر دما در ماههای گرم در این ناحیه ۴۵ تا ۴۷ درجه و حداقل دما در ماههای سرد سال ۰ تا ۲/۵ درجه سانتیگراد است. ارتفاع متوسط حدود ۹۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد و متوسط بارندگی سالانه بین ۳۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است.
- ب) ناحیه سردسیر در قسمت شمال و شمال شرق استان با ارتفاع متوسط حدود ۲۱۰۰ متر و دمای متوسط ۳۶ درجه در گرمترین ماههای سال و تا ۱۰ درجه زیر صفر در فصل سرما است. متوسط بارندگی در این نواحی بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر است (جغرافیای کامل ایران، ۱۳۶۶).

شهرستان گچساران (منطقه مورد مطالعه) با ارتفاع ۶۹۹ متر از سطح دریا دارای میانگین بارندگی ۴۵۶/۸ میلی‌متر در سال ۱۳۸۲ و در ناحیه گرمسیر استان واقع شده است. رودخانه زهره مهمترین رودخانه شهرستان گچساران است و در حدود ۲۰ کیلومتری جنوب شهر دوگنبدان جاری است که از ارتفاعات شمال غربی اردکان در استان فارس جاری می‌شود. رودخانه خربل نیز از دیگر رودخانه‌های این شهرستان است که در جنوب شرقی دوگنبدان جاری است و پس از طی مسافتی به رودخانه زهره می‌پیوندد (سایت استانداری استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۸۶).

۱-۵ پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه

پوشش گیاهی استان کهگیلویه و بویراحمد به دلیل وجود دو نوع آب و هوای گرمسیری و سردسیری از تنوع ویژه‌ای بهره‌مند است. در ناحیه سرد پوشش گیاهی نسبتاً انبوه، متراکم و جنگلی است در حالیکه در قلمرو گرمسیری پوشش گیاهی اغلب نیمه‌انبوه و خاک حاصل خیز اندک است (جغرافیای کامل ایران، ۱۳۶۶). استان کهگیلویه و بویراحمد با ۹۹۷ هکتار جنگل دارای سرانه ۱/۶ هکتار است. پوشش گیاهی شهرستان گچساران شامل درختان چنار، گز، نجورک و بلوط است و گیاهان گون، شقایق، یونجه وحشی، خارشتر و شب‌بو مراتع این استان را پوشش می‌دهند (سایت استانداری استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۸۶).

۱-۶ توان معدنی منطقه مورد مطالعه

علاوه بر ذخایر عظیم نفت و گاز در استان کهگیلویه و بویراحمد، کانسارها و پتانسیل های معدنی متعددی نیز در استان وجود دارد که از جمله آن می توان به فسفات، سلسترین، بوکسیت، دولومیت، مس، گوگرد معدنی، نمک آبی، خاک نسوز، سنگ های ساختمانی و سنگ های تزئینی اشاره کرد (سایت جامع استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۸۶)

اغلب کانسارهای رسوبی فسفات در ایران در منطقه چین خورده زاگرس و یا زاگرس مرتفع قرار گرفته اند و غالباً در سازند پابده وجود دارند (خسرو تهرانی، ۱۳۷۷).

بررسی های پالئوژئوگرافی نشان دهنده فعالیت جریانات اقیانوسی شبه مدیترانه ای فراچاهنده (up welling) در حین رسوبگذاری پابده در حوضه تتیس است که در زونهای مناسب منجر به غنی شدگی نهشته های فسفریتی شده است. مهم ترین عوامل کنترل کننده تشکیل افق های فسفریتی را می توان وضعیت پالئوژئوگرافی و تکتونیک رسوبی سازند پابده در نظر گرفت که شرایط مناسبی را جهت تشکیل فسفریت در سازند پابده پدید آورده است (سایت سازمان زمین شناسی کشور، مقالات مرکز اهواز، ۱۳۸۶). در اطراف شهر دوگنبدان معادنی از فسفات و سنگ گچ وجود دارد.

۱-۷ نقشه های زمین شناسی تهیه شده در منطقه مورد مطالعه

نقشه های زمین شناسی تهیه شده در استان کهگیلویه و بویراحمد به دو مقیاس متفاوت است:

الف) نقشه های زمین شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰

گستره استان کهگیلویه و بویراحمد با بخشی از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰۰ رامهرمز، بروجن، اردکان و بهبهان پوشیده می شود که از آن میان نقشه بروجن توسط سازمان زمین شناسی کشور و سایر نقشه ها توسط شرکت ملی نفت ایران مطالعه و منتشر شده است.

ب) نقشه های زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰

نقشه های سیدون، یاسوج، بهبهان، ده دشت، بندر دیلم و گچساران توسط شرکت ملی نفت و نقشه های دشتک، کوه دنا و کوه کلالة توسط سازمان زمین شناسی کشور منتشر شده است.

۸-۱ روش های مطالعه نانوفسیل های آهکی

۸-۱-۱ روش های نمونه برداری

جمع آوری نمونه های نانوفسیلی با روشی متفاوت نسبت به سایر میکروفسیل های بزرگتر صورت می گیرد. نمونه ها در مقادیر کم و با رعایت نکات خاصی جهت جلوگیری یا به حداقل رساندن آلودگی و بازنهشت (Reworking)، برداشت می شود (Bown & Young, 1998).

نانوفسیل ها به علت اندازه کوچکشان (۳۰ - ۱ میکرون) بسیار مستعد آلودگی می باشند. حتی دست آلوده و یا ابزار کار آلوده باعث آلودگی نمونه ها می گردد که یکی از تمهیدات کارآمد برای جلوگیری از این مسئله استفاده از وسایل یکبار مصرف در حین نمونه برداری و یا آماده سازی در آزمایشگاه است.

باید به خاطر داشت که ماهیت آهکی این فسیل ها نیز آنها را در برابر خوردگی (Etching)، رشد ثانویه (Overgrowth) و حل شدگی (Dissolution) آسیب پذیر می نماید (Hay, 1977).

برای تعیین سنگی که دارای بهترین حفظ شدگی نانوفسیل ها باشد قوانین صد در صد بدون خطایی وجود ندارد. با این وجود، با توجه به نکات و تجربیات بدست آمده موارد زیر را می توان متذکر شد:

۱. رس ها به حفظ شدگی ساختمان بسیار ریز کولیتها در برابر محلولهایی که باعث شستشو، انحلال یا کلسیتی شدن آنها می شود، کمک می کنند (Bown & Young, 1998).

۲. مارن ها خصوصاً مارن های رسی و گل سفید حاوی نمونه های خوب حفظ شده ای در لایه های نرم بوده در حالیکه در لایه های سخت دارای حفظ شدگی ضعیف می باشند (Hay, 1977).

۳. ماسه سنگ های رسی نیز گاه به طور چشمگیری حاوی نانوفسیل اند (Hay, 1977).

۴. رسوبات دانه ریز در حد سیلت و رس معمولاً غنی ترین رسوبات به لحاظ نانوفسیل های آهکی می باشند.

از علایم نبود نانوفسیل های آهکی در رسوبات می توان به دولومیتی شدن، حل شدگی پوسته های آراگونیتی، وجود سطوح هوازده و متامورفیسم اشاره کرد. وجود بلورهای ژئوپس و سلنیت نیز از علایم نبود نانو فسیل ها هستند (Bown & Young, 1998).

در تحقیق فعلی از نمونه های تحت الارضی حاصل از حفاری چاههای نفتی (شکل ۱-۳-۱) برای مطالعه نانوفسیل ها استفاده گردید.