

الحمد لله  
! بجزیرہ

۸۷/۱۱۱۰۵۵۵۲  
۸۷/۱۱۲۶

دانشگاه تهران

پردیس علوم  
دانشکده زمین‌شناسی

بررسی ارتباط بین محیط رسوبی و کیفیت مخزنی بخش فوقانی سازند  
دالان و سازند کنگان در چاههای ۹، ۱۰ و ۱۱ میدان گازی پارس جنوبی

نگارش:

بهرروز اسرافیلی دیزجی

استاد راهنما:

دکتر حسین رحیم پور بناب

استاد مشاور:

مهندس وحید توکلی

پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته زمین‌شناسی (گرایش رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی)

شهریور ۱۳۸۷

۱۱۰۵۷۰



جمهوری اسلامی ایران  
دانشگاه تهران

اداره کل تحصیلات تکمیلی

باسمه تعالی

تعهد نامه اصالت اثر

شماره \_\_\_\_\_  
تاریخ \_\_\_\_\_  
پیوست \_\_\_\_\_

اینجانب *بهروز اسرارعلی میربی* متعهد می شوم که مطالب مندرج در این پایان نامه / رساله حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است ، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است. این پایان نامه / رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است . در صورت اثبات تخلف ( در هر زمان ) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد .  
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به پردیس / دانشکده / مرکز دانشگاه تهران می باشد .

نام و نام خانوادگی دانشجو  
امضاء *بهروز اسرارعلی میربی*

آدرس : خیابان انقلاب اول خیابان لهر رازی - پلاک ۵ - کد پستی : ۱۳۰۴۵/۵۶۸

فاکس : ۶۴۹۷۳۱۴

۱۳۸۷ / ۱۱ / ۷



بنام خدا  
دانشگاه تهران

پردیس علوم  
دانشکده زمین شناسی

گواهی دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

هیات داوران پایان نامه کارشناسی ارشد آقای: بهروز اسرافیلی دیزجی  
در رشته زمین شناسی گرایش: رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی  
با عنوان: " بررسی ارتباط بین محیط رسوبی و کیفیت مخزنی بخش فوقانی سازند دالان و سازند کنگان در  
چاههای ۹، ۱۰ و ۱۱ میدان گازی پارس جنوبی " را در تاریخ: ۸۷/۶/۲۷

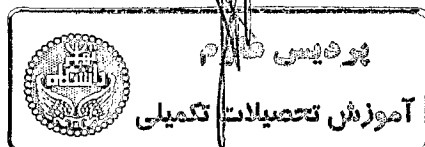
به عدد ۱۹/۵ به حروف نوزده و نیم  
با نمره نهایی:

و درجه: عالی ارزیابی نمود.

ردیف	مشخصات هیات داوران	نام و نام خانوادگی	مرتبۀ دانشگاهی	دانشگاه یا موسسه	امضاء
۱	استاد راهنما استاد راهنمای دوم ( حسب مورد):	دکتر حسین رحیم پور	دانشیار	تهران	
۲	استاد مشاور	مهندس وحید توکلی	کارشناسی ارشد	تهران	
۳	استاد مشاور				
۴	استاد داور	دکتر ابراهیم قاسمی نژاد دکتر بهمن بهلولی	دانشیار استادیار	تهران تهران	
۵	نماینده کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده زمین شناسی	دکتر فرامرز طوطی	استادیار	تهران	

تذکر: این برگه پس از تکمیل توسط هیات داوران در نخستین صفحه پایان نامه درج می گردد.

۱۳۸۶ / ۱۱ / ۷



تقدیم به:

پدر و مادر مهربانم  
و  
خواهران و برادرهای عزیزم

## چکیده

میدان پارس جنوبی دومین مخزن بزرگ گازی دنیا است که در سال ۱۹۹۰ کشف شده است. تولید این میدان از توالی‌های پرموتریاس (بخش فوقانی سازند دالان و سازند کنگان) می‌باشد. آنالیز رخساره‌های رسوبی در این توالی‌ها نشان داد که این سنگ مخزن دارای ۱۴ رخساره می‌باشد که در جایگاه‌های سوپراتایدال، اینترتایدال، لاگون، شل و دور از شل رسوبگذاری کرده است. در مقیاس وسیع این محیط قسمتهای بسیار کم عمق (بخش داخلی) یک سیستم رمپ هموکلینال و یا اپیریک کربناته با انرژی نسبتاً کم و شیب بسیار ملایم می‌باشد.

بررسی‌های پتروگرافی و ژئوشیمیایی نشان داده است که دیاژنز سنگ مخزن تابع رخساره‌ها و روندهای رسوبی بوده است. فرآیندهای دولومیتی‌شدن، انحلال، تشکیل ندولهای انیدریتی و بلورهای تبخیری، نئومورفیسم دولومیت و کلسیت، پایدار شدن کانی‌های ناپایدار، سیمانی‌شدن، تراکم فیزیکی و شیمیایی و شکستگی از فرآیندهای عمده مخزنی است. این توالی‌ها تحت تغییرات دیاژنزی سه محیط دیاژنزی اصلی دریایی و یا حین رسوبگذاری، متئوریک و تدفینی بوده است. مدل دیاژنزی مخزنی چهار مرحله‌ای دیاژنز حین رسوبگذاری، هیپرسالین، متئوریک و تدفینی ارائه شده است. به طور کلی می‌توان گفت این توالی‌ها تحت تأثیر یک دیاژنز کم-عمق شدید با دیاژنز تدفینی ساده بعد از آن بوده است.

آنالیز سکانس استراتیگرافی تلفیقی با استفاده از داده‌های پتروگرافیکی، ژئوشیمیایی و لاگ مشخص نمود که چهار سکانس رده سه با ژئومتری کیک لایه‌ای در سنگ مخزن وجود دارد. این سکانسها با سکانس‌های تعیین شده توسط دیگر محققین رابطه نزدیک داشته و منشأ ایجاد این سکانس‌ها به تغییرات یوستازی نسبی سطح آب دریا نسبت داده می‌شود. توزیع کیفیت مخزنی با این سکانسهای در ارتباط است.

به منظور بررسی کنترل‌کننده‌های اصلی کیفیت مخزنی و ارتباط آن با تاریخچه رسوبی و دیاژنزی سنگ مخزن، مطالعات در دو مقیاس ماکروسکوپی و میکروسکوپی صورت گرفته است. مطالعات مشخص کرده که سنگ مخزن میدان پارس جنوبی در مقیاسهای مختلف بسیار هتروژن می‌باشد. هتروژنزی ماکروسکوپی توسط بافت و رخساره‌های رسوبی، سد جریانی ترومبولیتی، کانی‌شناسی و لیتولوژی، سیمانی‌شدن، انحلال، استیلولیتی‌شدن و شکستگی کنترل می‌شود. در این مقیاس مطالعه تمامی شواهد حاکی از این است که کلیه ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی سنگ مخزن در مقیاس کل مخزن آناتومی چینه‌بندی شده داشته و به موازات طبقات رسوبی دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با وجود اثر دیاژنزی، خصوصیات سنگ مخزن در این مقیاس از روندهای رسوبی اولیه و شرایط پلتفرم دیرینه به ارث رسیده است.

از آنالیزهای رخساره حفرات در بعد میکروسکوپی بر مبنای آنالیزهای تصویری از مقاطع نازک استفاده شد. این مطالعات نشان داد که اگرچه حفرات در سنگ مخزن عمدتاً منشأ دیاژنزی (بیش از ۷۰ درصد) دارند ولی عمدتاً از تابع رخساره‌های رسوبی می‌باشد. شدت دیاژنز بر مبنای مفهوم "گرادیان دیاژنز" نشان می‌دهد که در حد متوسط است. کلاس‌های گرادیان دیاژنزی (لاگ گرادیان دیاژنزی) ارتباط نزدیکی با سطوح کلیدی سکانسی دارد. به لحاظ پتروفیزیکی با افزایش درجه گرادیان دیاژنزی ابتدا کیفیت مخزنی کاهش (تا کلاس ۳) و سپس افزایش می‌یابد (از کلاس ۳ تا کلاس ۶).

بر اساس ناهمگنی بزرگ مقیاس مخزنی، سنگ مخزن به نه زون مخزنی تقسیم شده است. زونهای UD1، UD3، TTZ، KG2 و KG4 سدهای غیرمخزنی بین سازندی شناخته شده‌اند به این معنی که در این فواصل

نسبت توالی‌های غیرمخزنی به مخزنی بالا می‌باشد. زونهای UD2, UD4, KG1, KG3 طبقات مخزنی می‌باشند که در آن نسبت واحدهای مخزنی به غیرمخزنی بالا می‌باشد. زونهای KG1, UD2 از اصلی‌ترین زونهای مخزنی می‌باشند. این زون بندی استاتیک مخزنی با سایر زونبندی‌های توالی‌های مخزنی پرموتریاس در حوضه خلیج فارس انطباق قابل قبولی دارد.

بطور کلی می‌توان گفت که کیفیت مخزنی سنگ مخزن میدان پارس جنوبی در درجه اول مدیون هتروژنی رخساره‌های رسوبی و سپس شدت‌های متغیر دیاژنزی است.

با تشکر از راهنمایی‌های ارزنده استادان گرامی

آقای دکتر حسین رحیم پور بناب  
آقای مهندس وحید توکلی

و سپاسگزاری و قدردانی صمیمانه از

آقای دکتر عبدالحسین امینی  
آقای دکتر نصرا... عباسی  
آقای مهندس عبدا... آستانه

و تشویق و حمایت‌های

خانواده عزیزم و  
برادرانم  
آقای دکتر علی اسرافیلی دیزجی  
آقای دکتر مهدی اسرافیلی دیزجی

و یاری‌های فراوان و زحمات بی‌دریغ

کلیه اساتید و دوستان محترم،  
کارمندان و کارکنان  
دانشکده زمین‌شناسی دانشگاه تهران



## فهرست مطالب

### فصل اول: کلیات

۱-۱	مقدمه	۱
۱-۲	تاریخچه مطالعه	۱
۱-۳	ماهیت و اهداف این مطالعه	۲
۱-۴	منطقه مورد مطالعه	۴
۱-۵	زمین شناسی ناحیه‌ای	۵
۱-۶	زمین شناسی کمان قطر	۷
۱-۷	چارچوب تکنیکی و تحول آن	۱۰
۱۲	مرحله اول) از زمان نئوپروتروزویک تا کربنیفر (حاشیه غیر فعال)	۱۲
۱۳	مرحله دوم) پرمین تا تریاس (ریفینگ و باز شدن اقیانوس نئوتتیس)	۱۳
۱۳	مرحله سوم) ژوراسیک تا کرتاسه فوقانی (حاشیه غیر فعال نئوتتیس)	۱۳
۱۴	مرحله چهارم) آخر تورونین تا حال حاضر	۱۴
۱-۸	اقلیم و جغرافیای دیرینه	۱۴
۱-۹	جایگاه چینه شناسی	۱۶
۱۷	الف) گروه سنگی یک (مگاسکانس‌های I، II و رسوبات اردوئین تا دونین)	۱۷
۱۹	ب) گروه سنگی دوم (مگاسکانس‌های III و VI)	۱۹
۲۰	ج) گروه سنگی سوم (مگاسکانس‌های IV، V، VII، VIII)	۲۰
۲۰	د) گروه سنگی چهارم (مگاسکانس‌های XI، X، XI)	۲۰
۱-۱۰	میادین گازی خوف	۲۰

### فصل دوم: داده‌های موجود و روش مطالعه

۲-۱	مقدمه	۲۷
۲-۲	داده‌های موجود	۲۷
۲-۳	مطالعات پتروگرافیکی (آنالیز مغزه و مقاطع نازک)	۲۸
۲۸	الف) پتروگرافی، از آنالیز رخساره تا تفاسیر محیط رسوبی	۲۸
۲۹	- لیتولوژی	۲۹
۲۹	- بافت و پارامترهای بافتی	۲۹
۳۰	- ساخت و فابریک رسوبی	۳۰
۳۰	- محتوی فسیلی	۳۰
۳۰	- عوارض شاخص دیگر	۳۰
۳۰	- تکنیک لاگینگ	۳۰
۳۰	- رخساره و مدل رخساره‌ای	۳۰
۳۱	ب) پتروگرافی و تاریخچه دیاژنز	۳۱
۳۳	- فرآیندهای دیاژنزی	۳۳
۳۴	- سکانس، گرادیان و سیستم دیاژنزی	۳۴
۳۵	- مدل‌های دیاژنزی	۳۵
۳۵	- مفاهیم رخساره حفرات و گرادیان دیاژنزی	۳۵
۴۰	ج) آنالیز پارامترهای فابریکی سنگ	۴۰
۴۰	- آنالیز تصاویر پتروگرافیکی	۴۰
۲-۴	آنالیز لاگهای چاه	۴۲
۲-۵	مطالعات ژئوشیمیایی (ایزوتوپهای پایدار)	۴۴
۲-۶	مطالعات پتروفیزیکی (واحدهای جریانی)	۴۶

## فصل سوم: رخساره ها و محیط رسوبی

۵۱	۱-۳- مقدمه.....
۵۱	۲-۳- بررسی ذرات تشکیل دهنده.....
۵۳	۳-۳- رخساره انیدریت متبلور.....
۵۷	۴-۳- رخساره ندولار دولومادستون.....
۶۰	۵-۳- رخساره دولومادستون با بلورهای پراکنده انیدریت و ژیبس.....
۶۴	۶-۳- رخساره دولومادستون یا دولومیکرایت.....
۶۶	۷-۳- رخساره باندستون استروماتولیتی و ترومبولیتی.....
۶۹	۸-۳- رخساره دولومادستون فنسترال.....
۷۱	۹-۳- رخساره پلوئید/اینتراکلست پکستون و گرین استون.....
۷۳	۱۰-۳- رخساره پلوئید و کستون و مادستون ریزدانه.....
۷۶	۱۱-۳- رخساره پلوئید- بیوکلست پکستون / وکستون.....
۷۸	۱۲-۳- رخساره بیوکلست پکستون با چورشدگی کم.....
۸۰	۱۳-۳- رخساره اوئید مادستون / وکستون.....
۸۱	۱۴-۳- رخساره اوئید/ بیوکلست گرین استون و پکستون.....
۸۳	۱۵-۳- رخساره بیوکلست/ اینتراکلست گرینستون دانه درشت.....
۸۴	۱۶-۳- رخساره بیوکلست مادستون بسیار ریز دانه.....
۸۶	۱۷-۳- مدل رخساره‌ای سنگ مخزن در مقیاس میدان.....
۸۸	۱۸-۳- محیط رسوبی سنگ مخزن در مقیاس بزرگ (ناحیه‌ای).....
۹۴	۱۹-۳- معادل‌های امروزی و مشابه‌های دیرینه.....

## فصل چهارم: دیاژنز سنگ مخزن

۹۹	۱-۴- مقدمه.....
۹۹	۲-۴- فرآیندهای و محیط‌های دیاژنزی.....
۹۹	۱-۲-۴- دولومیتی شدن.....
۹۹	- پتروگرافی دولومیت‌ها.....
۱۰۴	- ژئوشیمی دولومیت‌ها.....
۱۱۱	- مدل‌های دولومیتی شدن.....
۱۱۷	۲-۲-۴- تشکیل ندول انیدریتی، بلورهای ژیبسی و انیدریتی.....
۱۱۸	۳-۲-۴- سیمانی شدن.....
۱۲۲	۴-۲-۴- میکرایتی شدن.....
۱۲۳	۵-۲-۴- انحلال.....
۱۲۷	۶-۲-۴- نئومورفیسم و پایدار شدن کانی‌های ناپایدار.....
۱۲۸	۷-۲-۴- تراکم.....
۱۳۱	۸-۲-۴- شکستگی.....
۱۳۲	۳-۴- رخساره حفرات و گردیان دیاژنزی.....
۱۳۴	۴-۴- سکانس و سیستم دیاژنزی.....
۱۳۷	۵-۴- مدل دیاژنز مخزنی.....

## فصل پنجم: سکانس استراتیگرافی

۱۴۱	۱-۵- مقدمه.....
۱۴۲	۲-۵- سکانس استراتیگرافی: مرور مفاهیم کلیدی.....
۱۴۷	۳-۵- کاربرد سکانس استراتیگرافی در رمپ‌های کربناته.....
۱۴۷	۴-۵- شناسایی سطوح کلیدی چرخشگاه.....

- ۵-۵- سکانس رسوبی ایده‌ال..... ۱۵۷
- ۵-۶- مرتبه سکانس‌ها..... ۱۵۹
- ۵-۷- مکانیسم‌های کنترل‌کننده گسترش سکانسها..... ۱۶۱
- ۵-۸- مدل سکانسی مخزن..... ۱۶۴

### فصل ششم: کیفیت مخزنی

- ۶-۱- مقدمه..... ۱۶۶
- ۶-۲- خصوصیات کلی مخزنی و واحدهای جریان..... ۱۶۷
- ۶-۳- فاکتورهای کنترل‌کننده تخلخل و تراوایی بزرگ مقیاس..... ۱۷۲
- رسوبات اولیه و پتانسیل مخزنی آنها..... ۱۷۲
- سد جریان کلسی میکروبیال..... ۱۷۳
- ترکیب کانی‌شناسی و لیتولوژی..... ۱۷۳
- سیمانی‌شدن..... ۱۷۹
- انحلال..... ۱۸۰
- استیلولیتی‌شدن..... ۱۸۱
- شکستگی‌ها..... ۱۸۲
- ۶-۴- فاکتورهای کنترل‌کننده کوچک مقیاس بر کیفیت مخزنی..... ۱۸۲
- ۶-۵- کنترل‌های محیط رسوبی و دیاژنز بر کیفیت مخزنی..... ۱۸۴
- ۶-۶- بحث..... ۱۸۷
- ۶-۷- ارتباط سکانس استراتیگرافی و واحدهای جریان..... ۱۹۱
- ۶-۸- هتروژنری و زون‌بندی استاتیک مخزنی..... ۱۹۲
- ناهمگنی و زون بندی لیتولوژیکی..... ۱۹۲
- ناهمگنی و زون‌بندی ژئوشیمیایی..... ۱۹۴
- ناهمگنی و زون‌بندی پتروفیزیکی..... ۱۹۷
- ۶-۹- نتیجه گیری..... ۲۰۱

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۱) مقایسه خصوصیات کلی مخازن خوف و عرب..... ۲۲  
جدول ۱-۳) رخساره‌های رسوبی شناخته شده در سنگ مخزن و ویژگی های آنها در میدان پارس جنوبی..... ۸۷

## فهرست شکل‌ها

### فصل اول

- شکل ۱-۱) چارت کاری مطالعات صورت گرفته در این پایان نامه..... ۳  
شکل ۲-۱) موقعیت میدان پارس جنوبی و چاههای مورد مطالعه..... ۴  
شکل ۳-۱) قسمتهای مختلف زاگرس با تغییرات از..... ۵  
شکل ۴-۱) ایالت‌های میدین هیدروکربوری-زمین‌شناختی زاگرس..... ۶  
شکل ۵-۱) مخازن گازی حوضه خلیج فارس به‌مراه ایالت مخازن پرمین بالایی خوف..... ۷  
شکل ۶-۱) ساختار کمان قطر و برش چینه شناسی رسوبات پوشاننده از..... ۸  
شکل ۷-۱) برش تحت الارضی از ساختار کمان قطر و برش چینه شناسی..... ۹  
شکل ۸-۱) گسل‌های موجود در زاگرس با تلفیق از..... ۱۱  
شکل ۹-۱) ایالت‌های ساختاری مختلف زاگرس (سمت چپ) و شکل شماتیک از آن (سمت راست)..... ۱۲  
شکل ۱۰-۱) تغییرات جغرافیایی پلیت عربی و زمان تشکیل سنگهای منشأ مخزن..... ۱۵  
شکل ۱۱-۱) موقعیت سنگ‌های مخزنی در مدل‌های جغرافیای دیرینه..... ۱۶  
شکل ۱۲-۱) ستون چینه شناسی میدان پارس جنوبی..... ۱۸  
شکل ۱۲-۱) مقطع عرضی از توزیع گروه سنگی دوم در حوضه خلیج فارس در بین پلیت عربی..... ۱۹  
شکل ۱۴-۱) درصد انواع مخازن ایران به لحاظ تعداد آن..... ۲۰  
شکل ۱۵-۱) مخازن خوف و عرب حوضه خلیج فارس..... ۲۱  
شکل ۱۶-۱) مقایسه کیفیت مخزنی مخازن مختلف خوف و عرب..... ۲۳  
شکل ۱۷-۱) ساختار طاق‌دیسسی (پریکلینال) و ژئومتری کیک لایه‌ای سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۲۴  
شکل ۱۸-۱) نقشه کنتروری برای عمق بالای و قاعده سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۲۴

### فصل دوم

- شکل ۱-۲) مراحل مختلف مطالعات پتروگرافیکی محیط رسوبی و دیاژنزی..... ۳۲  
شکل ۲-۲) گروه‌های مختلف فرآیندهای دیاژنزی بر حسب درجه انطباق آن با الگوها رسوبی و محیط رسوبی..... ۳۳  
شکل ۳-۲) فرآیندهای دیاژنزی، ترسیم شده بر اساس اظهارات ماچل..... ۳۴  
شکل ۴-۲) طبقه بندی ژنتیکی تخلخل سنگهای کربناته..... ۳۶  
شکل ۵-۲) دیاگرام مربوط به گرادیان دیاژنزی..... ۳۹  
شکل ۶-۲) مقیاس با دقت صدم میلی‌متر برای کالیبره کردن عکسها و طرح ضربدری..... ۴۱  
شکل ۷-۲) مرحله نقطه شماری در نرم افزار تحلیل تصاویر..... ۴۲  
شکل ۸-۲) تغییرات ایزوتوپ‌های اکسیژن و کربن کربناته‌های دریایی با فرآیند‌های مختلف..... ۴۳  
شکل ۹-۲) تعیین واحدهای جریان‌ی از اینکز..... ۴۷  
شکل ۱۰-۲) روابط بین بافت و داده‌های پتروفیزیک..... ۴۸

## فصل سوم

- شکل ۳-۱) اصلی ترین ذرات سازنده توالی های پریمین فوقانی و تریاس زیرین..... ۵۲
- شکل ۳-۲) تغییر کارخانه کربناته اسکلتی به کارخانه کربناته غیراسکلتی در مرز پرموتریاس..... ۵۳
- شکل ۳-۳) انواع بافت های انیدریت در مقطع نازک..... ۵۴
- شکل ۳-۴) سه زیر رخساره از رخساره انیدریت متبلور..... ۵۵
- شکل ۳-۵) ندول های انیدریت در اندازه و شکل های مختلف..... ۵۸
- شکل ۳-۶) تصویر دو میکروندول در زیر میکروسکوپ..... ۵۹
- شکل ۳-۷) تصویر میکروسکوپی و ماکروسکوپی از رخساره ندولار دولومادستون..... ۵۹
- شکل ۳-۸) نمونه مغزه و مقطع نازکی از رخساره دولومادستون با بلورهای پراکنده انیدریت و ژپیس..... ۶۱
- شکل ۳-۹) دو نمونه از رخساره ۳ با بلورهای ژپیس و انیدریت..... ۶۱
- شکل ۳-۱۰) بلورهای خودشکل ژپیس (با علامت a در شکل های A, B & C) و بلورهای انیدریت..... ۶۳
- شکل ۳-۱۱) تصاویر نمونه های مغزه از رخساره دولومادستون..... ۶۴
- شکل ۳-۱۲) تصاویر میکروسکوپی رخساره دولومادستون که بلور های بسیار ریز دولومیت..... ۶۵
- شکل ۳-۱۳) رخساره باندستون استروماتولیتی و ترومبولیت در نمونه های مغزه..... ۶۶
- شکل ۳-۱۴) تصاویر میکروسکوپی از رخساره باندستون استروماتولیتی با لامیناسیون شاخص..... ۶۷
- شکل ۳-۱۵) چهار تصویر میکروسکوپی از رخساره باندستون ترومبولیتی..... ۶۸
- شکل ۳-۱۶) رخساره دولومادستون فنسترال در نمونه مغزه..... ۷۰
- شکل ۳-۱۷) رخساره دولومادستون فنسترال در نمونه مغزه و زیر میکروسکوپ..... ۷۰
- شکل ۳-۱۸) همراهی رخساره پلوئید/اینتراکلست پکستون و گرین استون با رخساره های دیگر..... ۷۱
- شکل ۳-۱۹) رخساره پلوئید/اینتراکلست پکستون و گرین استون..... ۷۲
- شکل ۳-۲۰) رخساره پلوئیدال و کستون و مادستون ریزدانه در نمونه های مغزه..... ۷۳
- شکل ۳-۲۱) آثار حفاری و بایوتوربیشن (a&b) در رخساره پلوئید و کستون و مادستون ریز دانه..... ۷۴
- شکل ۳-۲۲) عوارض رخساره پلوئیدال و کستون و مادستون ریز دانه در زیر مقطع نازک..... ۷۵
- شکل ۳-۲۳) رخساره پلوئید-بیوکلست پکستون/ و کستون در نمونه های مغزه..... ۷۶
- شکل ۳-۲۴) عوارض و چهره های مختلفی از رخساره پلوئید-بیوکلست پکستون/ و کستون در زیر میکروسکوپ..... ۷۷
- شکل ۳-۲۵) رخساره بیوکلست پکستون با جورشدگی در نمونه های مغزه و مقاطع نازک..... ۷۹
- شکل ۳-۲۶) تصاویری از رخساره اوئید مادستون/ و کستون در نمونه های مغزه..... ۸۰
- شکل ۳-۲۷) رخساره اوئید/ بیوکلست گرین استون و پکستون در نمونه دستی و مقاطع نازک..... ۸۲
- شکل ۳-۲۸) رخساره بیوکلست/ اینتراکلست گرینستون دانه درشت در نمونه های مغزه و مقاطع نازک..... ۸۴
- شکل ۳-۲۹) رخساره بیوکلست مادستون ریزدانه در نمونه مغزه و مقطع نازک با لامیناسیونها..... ۸۵
- شکل ۳-۳۰) مدل رخساره رسوبی بخش فوقانی سازند دالان و سازند کنگان (سنگ مخزن) در مقیاس میدان پارس جنوبی..... ۸۶
- شکل ۳-۳۱) نیمی از تغییرات جانبی رخساره ها مربوط به بخش درونی رمپ کربناته..... ۸۹
- شکل ۳-۳۲) محیط رسوبی سازند خوف در مقیاس ناحیه ای..... ۹۱
- شکل ۳-۳۳) تصاویر میکروسکوپی از رخساره های سابایدال سنگ مخزن..... ۹۳
- شکل ۳-۳۴) نمونه های مغزه رخساره های سابایدال سنگ مخزن در میدان پارس جنوبی..... ۹۴
- شکل ۳-۳۵) کربناته های کم عمق امروزی و نوع ژئومتری رسوبگذاری آنها..... ۹۵
- شکل ۳-۳۶) معادل اکچوالیستی توالی های کربناته پرموتریاس در گسترش جانبی و سیکل های ایده آل تکرار آن..... ۹۶

## فصل چهارم

- شکل ۴-۱) دولومیت های اولیه ماتریکسی با بلور های بسیار ریز و گاهاً کاملاً خودشکل (a)..... ۱۰۰

- شکل ۴-۲) تصاویری میکروسکوپی از دولومیت های نوع دو یا دولومیت های جانشینی تابع فابریک..... ۱۰۱
- شکل ۴-۳) دو نمونه های مغزه از دولومیت نوع سه با بافت متبلور دانه شکری..... ۱۰۲
- شکل ۴-۴) دولومیت های نوع سه با جانشینی تخریب کننده فابریک..... ۱۰۲
- شکل ۴-۵) مقاطع میکروسکوپی از دولومیت های سدل با بلورهای درشت با مرکز غباری..... ۱۰۳
- شکل ۴-۶) مقایسه مقادیر ایزوتوپی نمونه های مربوط به بخش فوقانی سازند دالان..... ۱۰۵
- شکل ۴-۷) مقایسه مقادیر ایزوتوپی نمونه های مربوط به سازند کنگان با دولومیت های تریاس زیرین و عهد حاضر..... ۱۰۶
- شکل ۴-۸) نمونه های مربوط به بخش فوقانی سازند دالان که اغلب نمونه ها در قسمت..... ۱۰۷
- شکل ۴-۹) نمونه های مربوط به سازند کنگان که اغلب نمونه ها در قسمت زون..... ۱۰۷
- شکل ۴-۱۰) نمایش گرافیکی روابط تعادلی ایزوتوپ اکسیژن بین دما، آب دریا و کلسیت یا دولومیت..... ۱۰۸
- شکل ۴-۱۱) نمایش گرافیکی روابط تعادلی ایزوتوپ اکسیژن بین دما، آب دریا و کلسیت یا دولومیت..... ۱۰۹
- شکل ۴-۱۲) رابطه درصد دولومیتی شدن با داده های ایزوتوپی  $\delta^{18}O$  و  $\delta^{13}C$ ..... ۱۱۰
- شکل ۴-۱۳) مدل هیدرولوژیکی دولومیتی شدن اولیه پلتفرمی برای توالی های مخزنی میدان پارس جنوبی..... ۱۱۶
- شکل ۴-۱۴) ندولهای انیدریتی و بلورهای تیخیری معمولاً با استیلولیت ها قطع می شوند..... ۱۱۷
- شکل ۴-۱۵) سیمان های کلسیتی بلوکی (اسپارایت) در رخساره های پراترزی شل به همراه ذرات اوونید..... ۱۱۹
- شکل ۴-۱۶) سیمانهای دریایی ایزوپیک و دوردانه ای در رخساره های پراترزی حول ذرات و روی بسترهای..... ۱۲۰
- شکل ۴-۱۷) سیمان کلسیتی دروزی (a) پر کننده تخلخل استیلولیتی و بلوکی..... ۱۲۱
- شکل ۴-۱۸) همراهی سیمان بین دانه ای انیدریت..... ۱۲۲
- شکل ۴-۱۹) سیمانهای نسل اول انیدریتی بین دانه ای و پویکتولوتوپیک..... ۱۲۳
- شکل ۴-۲۰) فرآیند میکرایتی شدن در رخساره های لاگون که باعث تشکیل یک حاشیه..... ۱۲۴
- شکل ۴-۲۱) تخلخل قالبی (a) و انحلالی بزرگ شده (b & c) حاصل از فرآیند انحلال در سنگ مخزن..... ۱۲۵
- شکل ۴-۲۳) نئومرفیسم افزایشی میکرایت به میکرواسپار (a & c) به همراه سیمان دروزی کلسیتی (b)..... ۱۲۸
- شکل ۴-۲۴) ذرات تغییر شکل یافته و در هم فرورفته (a, d) و پارازنز آن با عوارض رگچه های انحلالی..... ۱۲۹
- شکل ۴-۲۵) تصاویر میکروسکوپی از عوارض تراکم شیمیایی استیلولیتی شدن (a) و رگچه های انحلالی..... ۱۳۰
- شکل ۴-۲۶) دو سری شکستگی متقاطع در دولومادستونهای شکننده و شکستگی های..... ۱۳۱
- شکل ۴-۲۷) رخساره های حفرات سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۱۳۳
- شکل ۴-۲۸) دیاگرام گرادیان دیاژنزی بر اساس نوع حفرات برای ۶۸ نمونه یکی از چاههای میدان پارس جنوبی..... ۱۳۳
- شکل ۴-۲۹) سکانس دیاژنزی فرآیند های مختلف دیاژنزی و ارتباط آن با تحول مقادیر تخلخل..... ۱۳۵
- شکل ۴-۳۰) مدلسازی تاریخچه تدفین و حوادث سیستم پترولیوم میدان پارس جنوبی با تغییرات از..... ۱۳۶
- شکل ۴-۳۱) مدل دیاژنزی مخزنی برای سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۱۳۷

### فصل پنجم

- شکل ۵-۱) پنج مکتب فکری مختلف در سکانس استراتیگرافی..... ۱۴۳
- شکل ۵-۲) مقایسه مکاتب فکری مختلف در سکانس استراتیگرافی..... ۱۴۴
- شکل ۵-۳) نسبت فضای رسوبگذاری به تأمین رسوب در طی زمان و مکان..... ۱۴۶
- شکل ۵-۴) معیارهای مختلف در تشخیص مرزهای سکانشی (چرخشگاه ها)..... ۱۵۱
- شکل ۵-۵) لاگ تلفیقی برای چاه A..... ۱۵۲
- شکل ۵-۶) لاگ تلفیقی برای چاه B..... ۱۵۳
- شکل ۵-۷) لاگ تلفیقی برای چاه C..... ۱۵۴
- شکل ۵-۸) تطابق رخساره ای و سکانشی سه چاه مورد مطالعه..... ۱۵۵
- شکل ۵-۹) فاصله نمونه برداری در توالی عمودی برای چاه A..... ۱۵۶
- شکل ۵-۱۰) سیکل ایده آل از بخشهای فوقانی سازند خوف که یک توالی کم عمق شونده..... ۱۵۷
- شکل ۵-۱۱) شکل شماتیک و کلی از مدل رخساره ای و سکانس ایده آل توالی های..... ۱۵۸
- شکل ۵-۱۲) مقایسه ترکیب داده های ایزوتوپ استرانسیم نمونه های مغزه از یکی از چاههای میدان..... ۱۶۰

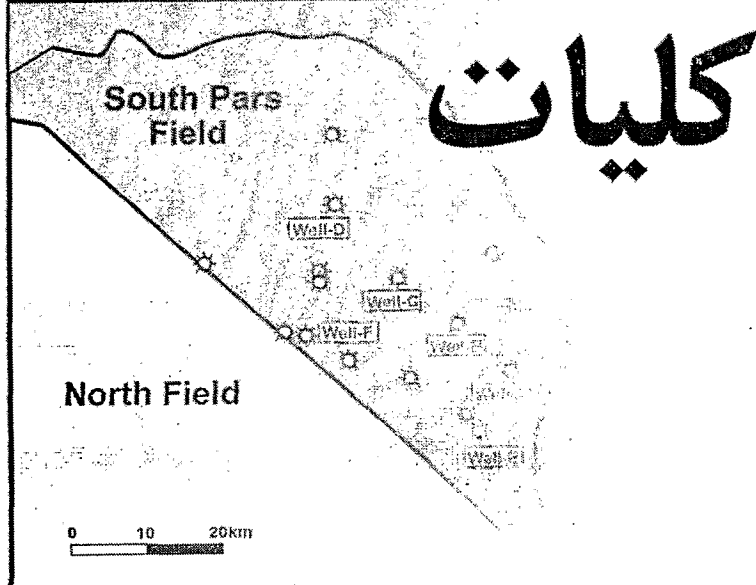
- شکل ۵-۱۳) مقایسه مقیاس زمانی پرمین پسین و تریاس پیشین. طبق آخرین مقیاس زمانبندی ارائه شده..... ۱۶۰
- چارت ۵-۱۴) ستون چینه شناسی و منحنی یوستاتیک کربناته های خوف..... ۱۶۱
- شکل ۵-۱۵) منحنی سطح نسبی آب دریا برای سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۱۶۲
- شکل ۵-۱۶) مقایسه سکانس های تعیین شده در این مطالعه با سکانسهای اینسالاکو و دیگران..... ۱۶۳
- شکل ۵-۱۷) مدل سکانس استراتیگرافی ساده سازی شده و ایده‌ال..... ۱۶۴

### فصل ششم

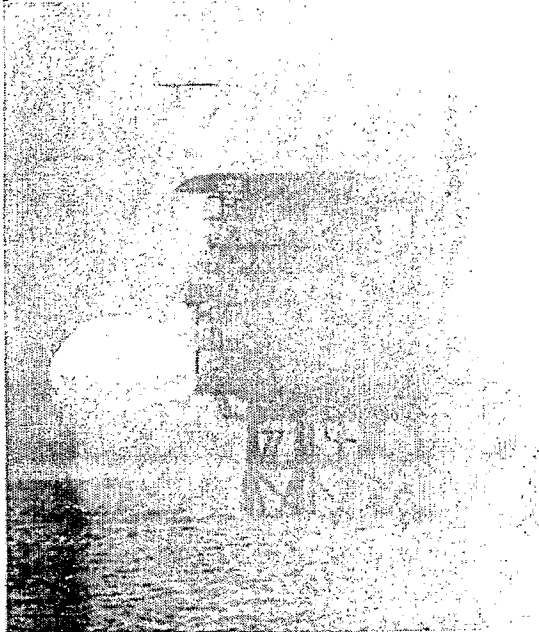
- شکل ۶-۱) پراکنش نمونه‌های واحدهای مخزنی سنگ مخزن بر اساس حدود اقتصادی تخلخل و تراوایی..... ۱۶۷
- شکل ۶-۲) پراکنش داده‌های تخلخل و تراوایی مغزه برای ۱۰ چاه میدان پارس جنوبی..... ۱۶۹
- شکل ۶-۳) تطابق زونهای مخزنی و غیرمخزنی بر اساس واحدهای جریان..... ۱۷۱
- شکل ۶-۴) توالی گل غالب سنگ مخزن که ضخامت رخساره های دانه غالب..... ۱۷۲
- شکل ۶-۵) اثر زون ترومبولیتی بر ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۱۷۳
- شکل ۶-۶) تخلخل و تراوایی دولومیتها و سنگ آهکهای توالی‌های..... ۱۷۴
- شکل ۶-۷) ارتباط بین دولومیت، سنگ آهک، تخلخل، تراوایی و مقادیر ایزوتوبی اکسیژن..... ۱۷۵
- شکل ۶-۸) ارتباط درصد کانیهای دولومیت، کلسیت و انیدریت با میزان تخلخل و تراوایی..... ۱۷۷
- شکل ۶-۹) ژئومتری و توزیع لیتولوژی های مخزنی در یک مقطع عرضی و زونبندی لیتولوژیکی..... ۱۷۸
- شکل ۶-۱۰) رابطه اندیس انیدریت..... ۱۷۹
- شکل ۶-۱۱) درصد نسبی انواع حفرات سنگ مخزن میدان پارس جنوبی..... ۱۸۰
- شکل ۶-۱۲) ارتباط بین زونهای استیلولیتی و کیفیت مخزنی در یکی از چاههای میدان پارس جنوبی..... ۱۸۱
- شکل ۶-۱۳) مفهوم گرادیان دیاژنزی و ارتباط آن با کلاسه‌های پتروفیزیکی لوسیا..... ۱۸۳
- شکل ۶-۱۴) تغییرات روند میانگین هندسی مقادیر تخلخل و تراوایی کلاسه‌های مختلف دیاژنزی..... ۱۸۳
- شکل ۶-۱۵) ارتباط محیط رسوبی با کیفیت مخزنی. خط میان داده‌های میانگین داده ها می باشد..... ۱۸۵
- شکل ۶-۱۶) دیاژنزی انتخابی به علت تغییرات لیتولوژیکی در سنگ مخزن طی رخنمون یافتگی..... ۱۸۶
- شکل ۶-۱۷) ارتباط تخلخل، زمان و بافت‌های رسوبی برای میدان پارس جنوبی با مقایسه آن..... ۱۸۷
- شکل ۶-۱۸) رابطه ویژگی‌های رسوبی، دیاژنزی و پتروفیزیکی سنگ مخزن..... ۱۹۰
- شکل ۶-۱۹) بازسازی تله چینه‌شناسی در سکانس‌های (سیکلهای) سیستم رمپ و یا ایپریک کربناته..... ۱۹۱
- شکل ۶-۲۰) لاگ FMI و انطباق آن با لاگهای چگالی و گاما با تصاویر مغزه از آنها مربوط به..... ۱۹۳
- شکل ۶-۲۱) ناهمگنی و زونبندی ژئوشیمیایی سنگ مخزن بر اساس ایزوتوپهای پایدار اکسیژن و کربن..... ۱۹۵
- شکل ۶-۲۲) زونبندی و ناهمگنی ژئوشیمیایی آب سازندی  $^{86}\text{Sr}/^{87}\text{Sr}$  (مطالعات RSA)..... ۱۹۶
- شکل ۶-۲۳) زونبندی جایگزین واحدهای مخزنی بر مبنای ناهمگنی لیتولوژیکی، ژئوشیمیایی و پتروفیزیکی..... ۱۹۸
- شکل ۶-۲۴) زونبندی جدید ژنتیکی-مخزنی برای میدان پارس جنوبی و مقایسه زونبندی جدید..... ۱۹۹
- شکل ۶-۲۵) میدان شمال قطر و برش از سنگ مخزن این میدان که در آن سکانسها، واحدهای مخزنی، لیتولوژی..... ۲۰۰



## فصل اول



# کلیات





## ۱-۱- مقدمه

فرآیندهای رسوبی، دیاژنزی و تکتونیک اصلی‌ترین فرآیندهای زمین‌شناسی در شکل‌گیری مخازن کربناته است. تأثیر این فرآیندها می‌تواند تا حد زیادی تابع محصولات محیط رسوبی و تغییرات رخساره‌ای در فضای سه‌بعدی سنگ مخزن باشد. در چنین شرایطی مرزهای مخزنی انطباق خوبی با مرزهای رخساره‌های رسوبی و لایه‌بندی خواهد داشت و مدل‌های مخزنی شباهت زیادی به مدل‌های رخساره‌ای نشان می‌دهند. بنابراین آگاهی از محیط رسوبی سنگ‌های مخزنی و ارتباط آن با تأثیرات فرآیندهای مذکور در توصیف و مدلسازی مخازن ارزشمند خواهد بود.

اثر فرآیندهای زمین‌شناسی در تشکیل مخازن همواره تحت کنترل رخساره‌های رسوبی نمی‌باشد به عبارت دیگر گاهی روند‌های مخزنی از الگوهای رسوبی پیروی نمی‌کنند. با وجود این جهت تشخیص و ارائه الگوهای قابل پیشگویی برای خواص پتروفیزیکی در مخزن برقراری ارتباطی منطقی بین زون‌های تولیدی و رخساره‌های رسوبی در کنار بررسی فرآیندهای مسئول در توزیع کیفیت مخزنی در سنگ مخزن مفید می‌تواند باشد.

بطور کلی در مطالعه مخازن کربناته، بررسی کنترل‌های محیط رسوبی بر کیفیت مخزنی و ارتباط آن با فرآیندهای دیاژنزی-تکتونیک بسیار حایز اهمیت است. تحلیل رخساره‌های رسوبی چارچوب لازم برای مطالعه فرآیندهای ثانویه مرتبط با ایجاد و از بین رفتن تخلخل را نیز فراهم می‌آورد. چنانچه این مطالعات توصیفی با داده‌های کمی پتروفیزیکی کالیبره شود و از متدهای لازم برای معنی‌دار کردن این روابط استفاده گردد، الگوهای کلی ارتباط بین محیط رسوبی، دیاژنز و کیفیت مخزنی روشن خواهد شد. درک صحیح این موضوع در پیش‌بینی توزیع خواص مخزنی و رفتار آینده مخزن ضروری است. هدف از این تحقیق پاسخگویی به این پرسش اساسی است که چه ارتباطی بین محیط رسوبی، دیاژنز و کیفیت مخزنی در سنگ مخزن میدان پارس جنوبی وجود دارد.

## ۱-۲- تاریخچه مطالعه

به دلیل پویایی ماهیت علم، مرور مطالعات قبلی و بررسی تاریخچه تحقیقات اولین قدم در راستای یک تحقیق موفقیت‌آمیز است. سازندهای دالان و کنگان متعلق به گروه دهرم حوضه زاگرس در رخنمون و تحت الارض موضوع مطالعات متعددی بوده است. این سازندها بعد از اکتشاف یک میدان گازی از این توالی‌ها در منطقه فارس ساحلی و خلیج فارس بطور رسمی و برای اولین بار توسط زابو و خردپیر (Szabo and Kheradpir, 1978) بررسی و معرفی شدند. یافته‌های بعدی و عملیات اکتشافی در سال ۱۹۹۰ منجر به کشف میدان پارس جنوبی دومین مخزن بزرگ گازی فعلی جهان از همین توالی‌ها شد.

سازند خوف معروفترین معادل لیتواستراتیگرافی این دو سازند در کشورهای عربی همسایه است. نام این سازند توسط استینیک (Steinike) در سال ۱۹۳۷ برای توالی‌های کربناته پرمین بالایی و تریاس زیرین رخنمون یافته در عربستان مرکزی و در نزدیکی شهری به همین نام ارائه شد (Al-Aswad, 1997). با کشف سه میدان گازی بزرگ در سالهای ۱۹۴۸ (بحرین)، ۱۹۵۷ (دمن عربستان) و ۱۹۷۱ (شمال قطر) علاقه برای مطالعه بیشتر این سازند را در کشورهای همجوار جنوبی افزایش یافت.

هم اکنون حوضه خلیج فارس غنی‌ترین منطقه گازی جهان بشمار می‌آید و بزرگترین ایالت گازی دنیا در این منطقه واقع شده است. بطور تخمینی مخازن خوف میادین شمال قطر و پارس جنوبی ایران به ترتیب ۱۴ و ۵ درصد کل منابع گازی جهان را دارا هستند (Kessler, 2006).

همچنین تولید مخازن بسیار بزرگ گازی کوه‌مند، پارس شمالی، نار، دالان، آغار، لامرد، واروی، سمند، کنگان، بندوبست، هما، تابناک، شانول و عسلویه در ایران و سایر میادین در منطقه خلیج فارس و کشورهای پیرامون آن نیز از این توالی‌های کربناته صورت می‌گیرد.

توالی‌های مربوطه در خاورمیانه از جنبه‌های مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته است که برخی از این مطالعات عبارتند از:

- محیط رسوبی و چینه شناسی (Alsharhan, 2006; Insalaco et. al., 2006; Bashari, 2005; Szabo and Kheradpir, 1978).
- تاریخچه تکتونیک - رسوبگذاری (Alavi, 2004 & 1994; Alsharhan and Nairn, 1997).
- دیرینه‌شناسی و بیواستراتیگرافی (Insalaco et. al., 2006; Ghavidel\_Syooki, 2003 & 1997).
- ژئوشیمی آلی و منشأ هیدروکربور (Bordnave, 2008; Aali et. al., 2006; Bordenave, 2002; Bordenave and Barwood, 1990).
- بررسی‌های مخزنی و زمین‌شناسی آن (Ehrenberg et. al., 2007; Alsharhan and Nairn, 1997; Kashfi, 2000 & 1992; Al-Jalal, 1995).
- جغرافیای دیرینه و تحول تکتونیک (Pillevuit, 1993; Sharland et. al., 2001; Angiolini et. al., 2003; Ziegler, 2001; Konert et. al., 2001).

مرور منابع فوق و مطالعه گزارش‌های منتشر نشده اطلاعاتی ارزشمند از سنگ مخزن، نحوه شکل‌گیری و تحول زمین‌شناسی میدان پارس جنوبی در اختیار ما قرار می‌دهد. با وجود این، پیشرفتهای اخیر و ارائه دیدگاه‌های نو در بررسی مخازن کربناته، اهمیت تحقیقات جدیدتر را مشخص می‌کند.

### ۱-۳- ماهیت و اهداف این مطالعه

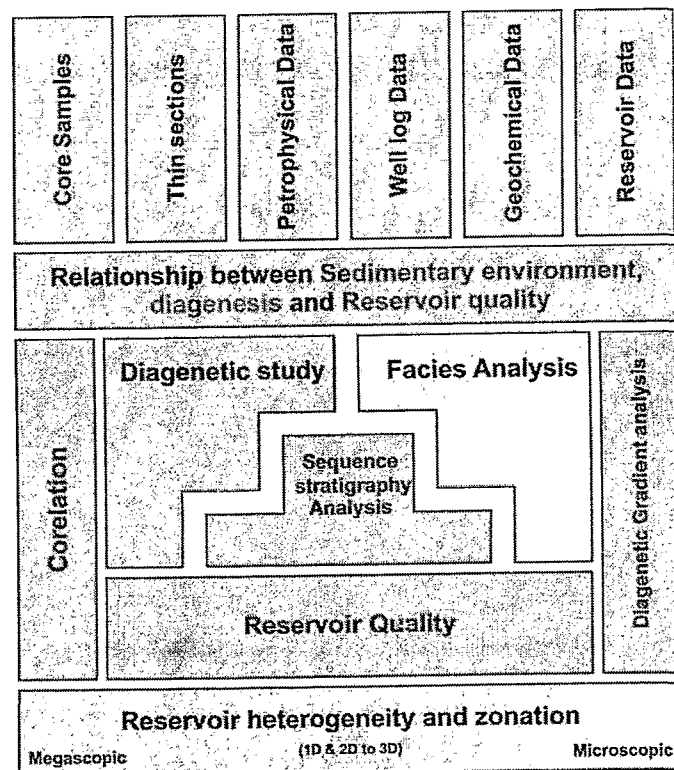
در این پایان‌نامه سعی شده با شواهد قانع‌کننده و روش‌های مختلف، ارتباط بین محیط رسوبی، دیاژنز و کیفیت مخزنی در سنگ مخزن میدان پارس جنوبی بررسی شود (شکل ۱-۱). مطالعات در دو مقیاس صورت گرفته است. در مقیاس بزرگ (Large scale) تمرکز مطالعات بر روی آنالیزهای رخساره‌ای، بررسی‌های دیاژنزی، سکانس استراتیگرافیک و واحدهای جریانی بوده است. ابتدا در یک بعد (1D) (با استفاده از تکنیک لاگینگ، شناسایی رخساره، خواص مخزنی، طرح برانبارش)، سپس در دو بعد (2D) (تطابق ژنتیکی، با استفاده از تکنیک تطابق) انطباق صورت گرفته و در سه بعد (3D) به صورت تفسیری روش پیشنهادی توسط کرانس و تینکر (Kerans and Tinker, 1997) عمل شده است.

در مقیاس کوچک (Fine scale) یا میکروسکوپی، از متد آنالیز تصاویر میکروسکوپی برای بررسی منشأ حفرات و تحول آن در طی پیشرفت دیاژنز استفاده شده است.

سپس تمامی تفاسیر ارائه شده با ترکیب اطلاعات زمین‌شناسی، داده‌های چینه‌شناسی، پتروگرافیکی، ژئوشیمیایی، ژئوفیزیکی (لاگ‌های چاه) و پتروفیزیکی حمایت شده، در نهایت با یافته‌های مقالات معتبر مرتبط با موضوع تقویت شده است. سپس استنتاجات بصورت معقولی در مقیاس کل میدان تعمیم داده شده است.

اهداف موردی که این پایان‌نامه دنبال می‌کند عبارتند از:

- شناسایی رخساره‌ها و محیط رسوبی سنگ مخزن میدان پارس جنوبی و ارائه مدل رسوبی.
- بررسی دیاژنز، تاریخچه آن و ارائه مدل دیاژنزی (ارتباط آن با الگوهای رسوبی، تأثیر آن بر کیفیت مخزنی).
- مطالعه رخساره حفرات، گرادیان دیاژنزی و ارائه لاگ گرادیان دیاژنزی (هتروژنزی میکروسکوپی، بررسی منشأ و تحول حفرات).
- سکانس استراتیگرافی توالی‌های مخزنی (همراه با تست گرادیان دیاژنز در شناسایی مرزهای مهم سکانسی).
- بررسی واحدهای جریان در چارچوب سکانس استراتیگرافیکی (شناسایی هتروژنزی‌های بزرگ مقیاس و تغییرات کیفیت مخزنی در مقیاس مگاسکوپی، شناسایی طبقات مخزنی و ژئومتری آنها، منشأ و درجه رسانایی در زون‌های مخزنی).
- شناسایی رخساره‌های مخزنی و غیرمخزنی.
- شناسایی منشأ، مقیاس و روند ناپیوستگی و کیفیت مخزنی (بررسی عوامل موثر بر توزیع تخلخل و تراوایی).
- پیش‌بینی ژئومتری مخزن و زون‌بندی استاتیک آن (تخمین و پیشگویی خصوصیات مخزنی در بخشهای مغزه-گیری نشده (Uncored) و درون یابی (Intrapolation) فواصل در بین چاهها).

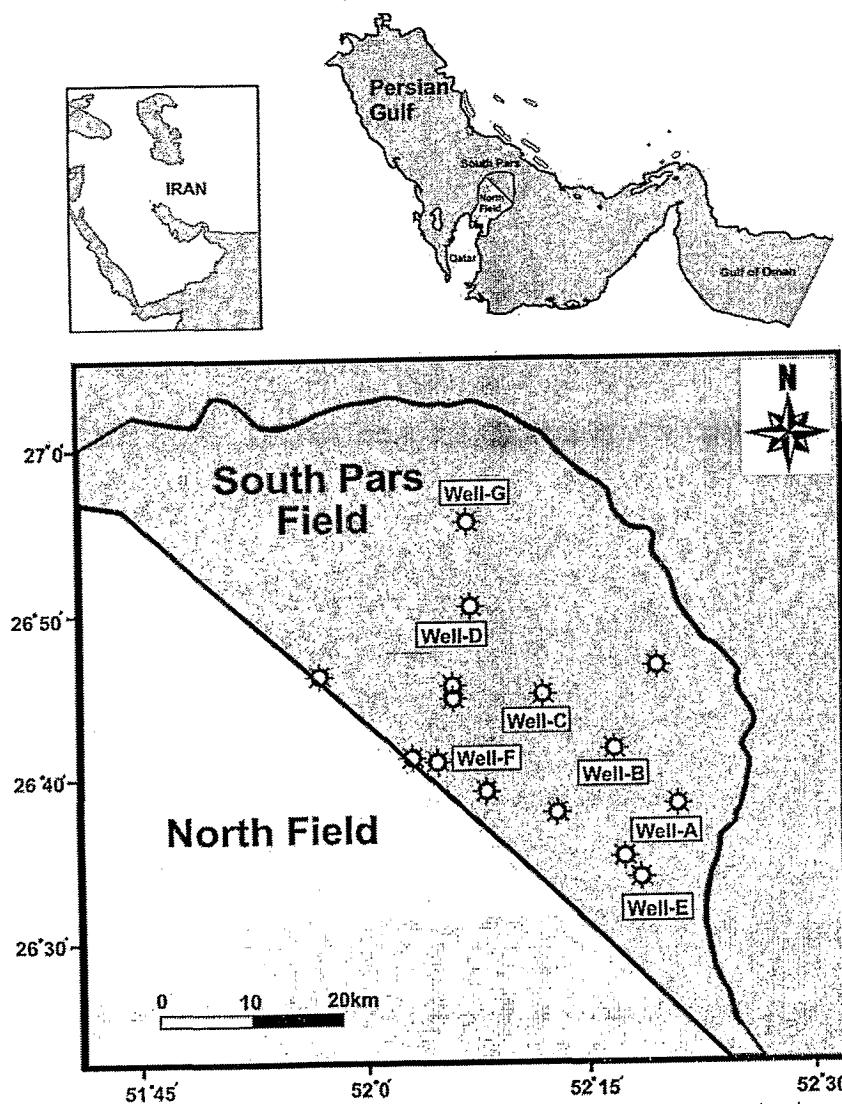


شکل ۱-۱) چارت کاری مطالعات صورت گرفته در این پایان‌نامه.

## ۱- ۴- منطقه مورد مطالعه

میدان پارس جنوبی دور از سواحل خلیج فارس و در ۱۰۰ کیلومتری بندر عسلویه واقع شده است (شکل ۱-۲). این میدان بخش ایرانی بزرگترین تجمع گازی غیرهمراه جهان است که بوسیله مرز سیاسی آبهای خلیج فارس از میدان شمال قطر جدا می‌شود (Aali et. al., 2006).

تولید میدان پارس جنوبی از توالی‌های کربناته پرموتریاس صورت می‌گیرد که بوسیله شیل‌های تریاس میانی پوشیده شده‌اند. بخش فوقانی سازند دالان و سازند کنگان (بخش فوقانی سازند خوف) با ضخامت تقریبی ۴۵۰ متر در این میدان به عنوان سنگ مخزن عمل کرده است. میداین پارس جنوبی و شمال قطر از لحاظ زمین‌شناختی، مخزنی مشترک و یکپارچه می‌باشد که دارای ارتباط هیدرولیکی است به این معنی که نرخ تولید یک میدان در تغییرات فشار چاههای میدان مقابل تأثیر دارد.



شکل ۱-۲) موقعیت میدان پارس جنوبی و چاههای مورد مطالعه. تمرکز اصلی مطالعات در این پایان نامه بر روی چاه های A، B و C بوده است و از داده‌های چاههای دیگر G، F، E، D برای تقویت مطالعه کمک گرفته شده است.