

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برتعالی



دانشکده علوم پایه

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از رساله دکتری

خانم زینب داودی رساله واحدی خود را با عنوان « تحلیل هندسی و جنبشی پهنه گسلی ایسده در

کمر بند چین خورده - رانده زاگرس » در ۱۳۹۰/۱/۲۸ ارائه کردند.

اعضای هیات داوران نسخه نهایی این رساله را از نظر فرم و محتوا تایید کرده است و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه

دکتری پیشنهاد می کند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیات داوران
	دانشیار	آقای دکتر علی یساقی	۱- استاد راهنما
	دانشیار	آقای دکتر ناصر خاجی	۲- استاد مشاور
	دانشیار	آقای دکتر ماشاءاله خامه چیان	۳- استاد ناظر داخلی
	دانشیار	آقای دکتر میر علی اکبر نوگل سادات	۴- استاد ناظر خارجی
	استادیار	آقای دکتر خالد حسامی آذر	۵- استاد ناظر خارجی
	استادیار	آقای دکتر محسن الیاسی	۶- استاد ناظر خارجی
	دانشیار	آقای دکتر ماشاءاله خامه چیان	۶- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب.....
مقطع.....
و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته های علمی مستخرج از پایان نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم»

امضا:.....
تاریخ:.....

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته زین ساسی - تکنیک است

که در سال ۱۳۹۰ در دانشکده علوم پایه دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار

کهنم/جناب آقای دکتر علی یاری، مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر ناصر حاجی

و مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر _____ از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب زین دوردی دانشجوی رشته زین ساسی مقطع دکتری

تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: زین دوردی

تاریخ و امضا: ۹۰/۱/۸



دانشکده: علوم پایه

رساله دکتری رشته: زمین شناسی گرایش: تکتونیک

عنوان رساله:

تحلیل هندسی و جنبشی پهنه گسلی ایذه در کمربند چین خورده-رانده زاگرس

نام دانشجو:

زینب داودی

استاد راهنما:

دکتر علی یساقی

استاد مشاور:

دکتر ناصر حاجی

فروردین ماه ۱۳۹۰

تقدیم

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی؛
به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است؛ به
پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گراید
و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند،
این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم تقدیم می کنم.

تقدیر و تشکر

اعتراف می‌کنم که نه زبان شکر تو را دارم و نه توان تشکر از بندگان تو، و اما بر حسب وظیفه از کلیه اساتید ارجمندم در طول سالهای به یاد ماندنی شاگردیشان تشکر می‌نمایم. از اساتید ارجمند آقایان دکتر علی یساقی و دکتر ناصر خاجی برای راهنمایی، مشاوره و هدایت این پایان‌نامه و همچنین از اساتید عزیز آقایان دکتر محمد محجل، دکتر میر علی اکبر نوگل سادات، دکتر محسن الیاسی و دکتر خالد حسامی آذر که در دوران تحصیل و در انجام این تحقیق مشوق اینجانب بوده و همواره از ایده‌های خوب آنان بهره‌مند گردیده‌ام، خاضعانه سپاسگزارم.

از دوست و همکار ارجمندم سرکار خانم دکتر مهتاب افلاکی در جمع آوری داده‌های اولیه صحرایی این تحقیق و راهنمایی‌های بعدی ایشان متشکرم.

از مدیران و کارمندان گرامی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد ایذه، باغ ملک و الیگودرز، مسئولین خانه بهداشت روستای بزنوید و پرسنل زحمتکش سد مخزنی رودبار لرستان که علی‌رغم مشغله‌های متعدد با همکاری بسیار خوب، محل اسکان اینجانب و همراهان در بازدیدهای صحرایی را به نحو عالی محیا نمودند، تشکر می‌نمایم. از آقایان مهندس سید محمد احمدی و مهندس سید محمدتقی احمدی جهت همراهی در بازدیدهای صحرایی صمیمانه سپاسگزارم. از مدیران و کارمندان گرامی دانشکده علوم پایه و مسئولین و رانندگان واحد امور نقلیه دانشگاه تربیت مدرس به ویژه آقایان نوری، یزدان پور و ابوترابی که همکاری‌های صمیمانه آنان را هیچگاه فراموش نخواهم کرد، تشکر می‌کنم.

و در پایان از پدر، مادر، خواهران و برادران عزیزم و همه فرشتگانی که بالهای محبت خود را گسترانیدند و با تحمل دشواری‌ها، سبب شدند تا در کمال آسودگی خیال و فراغت بال، شوق آموختن در من زنده بماند صمیمانه سپاسگزارم و این نیست جز جلوه‌ای از لطف و رحمت پروردگاری که از ادای شکر حتی یک نعمت او ناتوانم.

چکیده

در این رساله، هندسه و تحول جنبشی ساختارهای توسعه یافته در راستای یکی از پهنه‌های گسلی عرضی-برشی (ایده) در کمربند چین‌خورده-رانده زاگرس ارائه شده تا از این طریق، منشا این گسلها و اثر آنها بر ساختارهای کمربند تحلیل گردد. پهنه گسلی ایده با روند N-۱۶۵ و حرکت راستبر به صورت عرضی زاگرس مرتفع و چین‌خورده را قطع می‌نماید. دگرریختی‌های سطحی بر روی پوشش رسوبی در امتداد پهنه گسلی ایده شامل تغییر روند ساختارهای اصلی زاگرس و توسعه ریزساختارها بصورت ریزچینها و ریزگسلها بر روی ساختارهای اصلی زاگرس می‌باشند. برداشتهای دقیق ساختاری از پهنه گسلی ایده نشان داد که نحوه توزیع و الگوی این ریزساختارها بر روی پوشش رسوبی در پهنه زاگرس چین‌خورده-رانده، بگونه‌ای است که می‌توان پنج پهنه فشارشی مابین گسلهای راستالغز راستبر با آرایش نردبانی را در امتداد پهنه گسلی ایده تحلیل نمود. تحلیل تنش دیرین در پهنه زاگرس چین‌خورده و در راستای پهنه گسلی ایده نیز با وجود مناطق فشارشی همخوانی دارد. با بررسی منحنی‌های هم ضخامت سازندهای مختلف و برشهای لرزه‌ای بازتابی مشخص گردید که این گسلهای راستالغز مراتب جوانتر فعالیت گسل ایده می‌باشند که بعنوان یک گسل پی‌سنگی از زمان پرمین-تریاس همزمان با ریفت نئوتتیس فعال بوده و در اثر همگرایی مورب کوهزاد زاگرس فعالیت مجدد یافته و سبب شکل‌گیری چنین دگرریختیهایی در پوشش رسوبی شده است. با توجه به شواهد زمین لرزه‌ای، اثر این فعالیت تا عهد حاضر نیز ادامه دارد. چنین تحلیلی می‌تواند قابل تعمیم به اثر دگرریختی دیگر گسلهای عرضی-برشی بر پوشش رسوبی کمربند چین‌خورده-رانده زاگرس باشد.

کلید واژه‌ها: کمربند چین‌خورده-رانده زاگرس، پهنه گسلی عرضی-برشی، گسل پی‌سنگی، پهنه

گسلی ایده، تحلیل هندسی و جنبشی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
..... ۵	فهرست جدولها
..... ۹	فهرست شکلها
	فصل ۱: مقدمه
..... ۲	۱-۱ مقدمه
..... ۲	۲-۱ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی
..... ۳	۳-۱ مطالعات پیشین
..... ۷	۴-۱ تعریف مسئله
..... ۹	۱-۴-۱ سوالات اصلی تحقیق
..... ۹	۲-۴-۱ فرضیات
..... ۱۰	۵-۱ اهداف و لزوم تحقیق
..... ۱۱	۶-۱ روش مطالعه
	فصل ۲: زمین شناسی و سیمای ساختاری زاگرس و منطقه مورد مطالعه
..... ۱۴	۱-۲ مقدمه
..... ۱۴	۲-۲ زمین شناسی زاگرس
..... ۱۴	۱-۲-۲ پارینه جغرافیایی و چینه شناسی کلی زاگرس
..... ۱۴	۱-۱-۲-۲ پرکامبرین
..... ۱۵	۲-۱-۲-۲ پالئوزویک

۱۶.....	۳-۱-۲-۲ مزوزوئیک
۱۷.....	۴-۱-۲-۲ سنوزوئیک
۱۸.....	۲-۲-۲ موقعیت زمینساختی و ویژگی پهنه های مختلف زاگرس
۱۹.....	۱-۲-۲-۲ کمربند رانده شده زاگرس مرتفع (The high Zagros Thrust belt)
۲۲.....	۲-۲-۲-۲ کمربند چین خورده (The folded belt)
The Zagros Foredeep and The	۳-۲-۲-۲ ژرفنای قدامی زاگرس و فروافتادگی دزفول (Dezful Embayment)
۲۲.....	
۲۳.....	۴-۲-۲-۲ دشت ساحلی زاگرس (The Zagros Coastal Plain)
The Persian Gulf and	۵-۲-۲-۲ سرزمین های پست خلیج فارس و بین النهرین (Mesopotamian Lowland)
۲۴.....	
۲۵.....	۳-۲-۲ ساختارهای اصلی زاگرس
۲۵.....	۱-۳-۲-۲ چین خوردگی و راندگی
۲۷.....	۲-۳-۲-۲ گسلهای معکوس پی سنگی
۳۰.....	۳-۳-۲-۲ گسلهای امتدادلغز
۳۴.....	۳-۲ کلیات چینه شناسی منطقه مورد مطالعه
فصل ۳: تحلیل ساختاری پهنه گسلی ایذه	
۳۸.....	۱-۳ مقدمه
۳۸.....	۲-۳ ساختارهای اصلی در راستای پهنه گسلی ایذه
۳۸.....	۱-۲-۳ چینهای اصلی زاگرس و تغییر روند آنها
۴۳.....	۲-۲-۳ گسلهای معکوس و راندگی و تغییر روند آنها

۴۴.....	۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه.....
۴۵.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه دالان.....
۵۴.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه باغ ملک.....
۵۹.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه ایذه.....
۶۶.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه بیان.....
۷۴.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه بز نوید.....
۸۸.....	۱-۳-۳ ساختارهای پهنه گسلی ایذه در منطقه دره تاریک.....
۹۴.....	۴-۳ تحلیل الگوی هندسی ساختارهای پهنه گسلی ایذه.....

فصل ۴: تحلیل تنش دیرین منطقه و داده های زیرسطحی موجود

۱۰۳.....	۱-۴ مقدمه.....
۱۰۳.....	۲-۴ تنش دیرین.....
۱۰۳.....	۱-۲-۴ روش مطالعه.....
۱۰۴.....	۱-۱-۲-۴ فرضیات.....
۱۰۶.....	۲-۱-۲-۴ برداشت داده ها.....
۱۱۰.....	۳-۱-۲-۴ آماده سازی داده ها و استفاده از نرم افزار.....
۱۱۱.....	۲-۲-۴ تحلیل داده ها.....
۱۱۱.....	۱-۲-۲-۴ زاویه اصطکاک داخلی توده سنگ.....
۱۱۲.....	۲-۲-۲-۴ چرخش.....
۱۱۳.....	۳-۲-۲-۴ توزیع جهات تنشها در منطقه مطالعه.....
۱۲۲.....	۳-۲-۴ تحلیل جنبشی و الگوی ساختاری منطقه.....

۳-۴ تحلیل اثر پهنه گسلی ایزه بر توزیع واحدهای رسوبی، با استفاده از داده های زیرسطحی ۱۲۳

فصل ۵: بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات

۱-۵ بحث ۱۳۰

۱-۱-۵ تحلیل هندسی و جنبشی پهنه گسلی ایزه ۱۳۰

۲-۱-۵ خاستگاه پهنه گسلی ایزه ۱۳۱

۳-۱-۵ تحلیل زمان فعالیت پهنه گسلی ایزه ۱۴۲

۴-۱-۵ تعمیم مدل پهنه گسلی ایزه به سایر گسلهای عرضی-برشی بر روی ورق عربی ۱۴۶

۲-۵ نتیجه گیری ۱۵۶

۳-۵ پیشنهادات ۱۵۷

فهرست مراجع ۱۵۸

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۲۱.....	جدول ۱-۲ پهنه‌بندی‌های مختلف کمر بند چین خورده-رانده شده زاگرس.....
۱۱۴.....	جدول ۱-۴ شکل میدان تنش، موقعیت محورهای اصلی تنش قبل و پس از چرخش حول.....

فهرست شکلها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در یک مستطیل بر روی نقشه.....	۲
شکل ۱-۲: الف) نقشه راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه در بخش.....	۳
شکل ۱-۲: موقعیت زمینساختی و پهنه های ساختاری کمر بند چین خورده-رانده شده.....	۲۰
شکل ۲-۲: نمونه ای از چینهای اصلی در زاگرس مرتفع.....	۲۶
شکل ۲-۳: نمونه ای از چینهای اصلی در پهنه چین خورده زاگرس.....	۲۷
شکل ۲-۴: پهنه دگرریختی حاصل از یک گسل معکوس در پهنه زاگرس مرتفع.....	۲۸
شکل ۲-۵: برگشتگی لایه های سازند آسماری در دماغه شمال غربی.....	۲۸
شکل ۲-۶: نقشه زمین شناسی پهنه گسلی ایذه که سازندهای.....	۳۵
شکل ۲-۷: ستون چینه شناسی و سطوح اصلی جدایشی در پهنه گسله ایذه.....	۳۶
شکل ۳-۱: الف) تصویر ماهواره ای منطقه مورد مطالعه و روند پهنه گسلی ایذه.....	۳۹
شکل ۳-۲: تصویر ماهواره ای دماغه شمال غربی تاقدیس رگه سفید.....	۴۰
شکل ۳-۳: تصویر ماهواره ای دماغه شمال غربی تاقدیسهای کمر دراز و.....	۴۱
شکل ۳-۴: تصویر ماهواره ای دماغه جنوب شرقی تاقدیسهای ناودیس ایذه در.....	۴۱
شکل ۳-۵: تصویر ماهواره ای دماغه شمال غربی تاقدیس بیان در.....	۴۲
شکل ۳-۶: تصویر ماهواره ای از تغییر روند اثر محوری تاقدیس کی نو در.....	۴۲
شکل ۳-۹: چین خوردگی ناشی از رفتار رئولوژیکی سازند میشان.....	۴۵

- شکل ۳-۱۱: نمونه ای از چین های پهنه گسلی ایزه در منطقه دالان..... ۴۸
- شکل ۳-۱۲: نمونه ای از گسل ها در پهنه گسلی ایزه در منطقه دالان..... ۵۱
- شکل ۳-۱۳: نمونه ای از چین خوردگی ها که توسط عملکرد گسلهای معکوس..... ۵۳
- شکل ۳-۱۴: ساختارهای پهنه گسلی ایزه در منطقه باغ ملک و تصویر استریوگرافیکی..... ۵۵
- شکل ۳-۱۵: نمونه ای از چین های پهنه گسلی ایزه در منطقه باغ ملک..... ۵۶
- شکل ۳-۱۶: نمونه ای از گسل های پهنه گسلی ایزه در منطقه باغ ملک..... ۶۰
- شکل ۳-۱۷: ساختارهای پهنه گسلی ایزه و تصویر استریوگرافیکی مربوط به..... ۶۱
- شکل ۳-۱۸: نمونه ای از چین های پهنه گسلی ایزه در منطقه ایزه..... ۶۲
- شکل ۳-۱۹: نمونه ای از گسل های پهنه گسلی ایزه در منطقه ایزه..... ۶۵
- شکل ۳-۲۰: ساختارهای پهنه گسلی ایزه در منطقه بیان و تصاویر استریوگرافیکی..... ۶۷
- شکل ۳-۲۱: نمونه ای از چین های پهنه گسلی ایزه در منطقه بیان..... ۶۸
- شکل ۳-۲۲: نمونه ای از ریزگسل های پهنه گسلی ایزه در منطقه بیان..... ۷۲
- شکل ۳-۲۳: پرتگاه گسلی (خطوط سفید) ناشی از حرکت گسل امتدادلغز راستبر SF1..... ۷۳
- شکل ۳-۲۴: نقشه زمین شناسی منطقه بز نوید و دره تاریک..... ۷۵
- شکل ۳-۲۵: نقشه ساختاری منطقه بز نوید..... ۷۶
- شکل ۳-۲۶: (الف) دره گسلی، (ب) صفحه گسلی راستبر معکوس و..... ۷۸
- شکل ۳-۲۷: (الف) پرتگاه گسلی و (ب) صفحات گسلی پهنه گسل OF2..... ۷۹
- شکل ۳-۲۸: نمونه هایی از ریزچینها در پهنه گسلی ایزه در منطقه بز نوید..... ۸۱
- شکل ۳-۲۹: نمونه ای از گسلهای معکوس زاگرس در منطقه بز نوید..... ۸۶

- شکل ۳-۳۰: الف) نمونه ای از گسلهای امتدادلغز راستبر با روند N-S ۸۷
- شکل ۳-۳۱: نقشه ساختاری منطقه دره تاریک ۸۹
- شکل ۳-۳۲: صفحه گسلی مربوط به پهنه گسل OF3 ۹۰
- شکل ۳-۳۳: نمونه ای از ریزچینههای پهنه گسلی ایذه در منطقه دره تاریک ۹۱
- شکل ۳-۳۴: الف) روند عمومی پهنه گسلی ایذه و تغییر روند محور چینهای ۹۶
- شکل ۳-۳۵: روند عمومی و آرایش ترفشارشی پهنه گسلی ایذه ۹۷
- شکل ۳-۳۶: نحوه محاسبه نسبت ابعاد (Aspect Ratio=AR) و ۹۸
- شکل ۳-۳۷: نمودار تغییرات Aspect Ratio در مقابل درازای لولای چینها در ۹۹
- شکل ۳-۳۸: نمودار تغییرات Aspect Ratio در مقابل درازای لولای ۱۰۱
- شکل ۴-۱: نمونه‌هایی از سطوح گسلی همراه با بیش از یک خط خش در پهنه ۱۰۶
- شکل ۴-۲: نمونه ای از سطوح گسلی همراه با خط خش در پهنه ۱۰۷
- شکل ۴-۳: الف و ب) دو نمونه از رگه های کشتی را نشان می دهد که ۱۰۸
- شکل ۴-۴: توزیع ایستگاههای برداشت داده های تنش دیرین بر روی ۱۰۹
- شکل ۴-۵: استریوگرام تنسورهای تنش سازگار با لغزشهای گسلی در ۱۱۱
- شکل ۴-۶: نمودار فراوانی زاویه اصطکاک داخلی محاسبه شده در ۳۳ ایستگاه ۱۱۲
- شکل ۴-۷: نقشه توزیع جهت محور اصلی σ_1 در پهنه زاگرس چین خورده ۱۱۵
- شکل ۴-۸: نقشه توزیع جهت محور اصلی σ_1 در منطقه بیان در ۱۱۷
- شکل ۴-۹: استریوگرامهای نتایج تحلیل روش وارون سازی جهت محاسبه تنسور ۱۱۸
- شکل ۴-۱۰: نقشه توزیع جهت محور اصلی σ_1 در منطقه ایذه- باغ ملک در ۱۱۹

- شکل ۴-۱۱: استریوگرامهای نتایج تحلیل روش وارون سازی جهت محاسبه تنسور تنش ۱۲۰
- شکل ۴-۱۲: نقشه توزیع جهت محور اصلی σ_1 در منطقه دالان در ۱۲۱
- شکل ۴-۱۳: استریوگرامهای نتایج تحلیل روش وارون سازی جهت محاسبه تنسور تنش ۱۲۲
- شکل ۴-۱۴: الف) نقشه تغییرات عمق پی سنگ زاگرس. ب تا ه) نقشه های ۱۲۵
- شکل ۴-۱۵: عناصر ساختاری پی سنگی موجود بر روی ورق عربی ۱۲۷
- شکل ۴-۱۶: الف) برش لرزه ای تاقدیس پازنان در میدان نفتی پازنان ۱۲۸
- شکل ۵-۱: مدل سازی تجربی همگرایی مورب دو ورق با زاویه همگرایی ۴۵ درجه ۱۳۵
- شکل ۵-۲: الف) هندسه گسلی flat-ramp-flat در یک ورق راندگی ۱۳۶
- شکل ۵-۳: الف) و مقطع عمود بر گسل پی سنگی (ب) از ساختارهای ۱۳۷
- شکل ۵-۴: الف) دید سطحی از توسعه چینها با آرایش نردبانی در پوشش رسوبی ۱۳۸
- شکل ۵-۵: نتایج حاصل از مدل سازی تجربی (Gartrell et al., 2005). الف) نقش ۱۳۹
- شکل ۵-۶: دو دید متفاوت از یک بلوک دیاگرام که نقش وجود لایه شکل پذیر در ۱۴۱
- شکل ۵-۷: مراکز سطحی زلزله ها در منطقه مورد مطالعه و سازوکار کانونی ۱۴۵
- شکل ۵-۸: موقعیت گسلهای امتداد لغز پی سنگی و ارتباط آنها با ۱۴۷
- شکل ۵-۹: نقشه گسلهای پی سنگی جنوب شرقی کمر بند چین خورده - رانده زاگرس ۱۴۸
- شکل ۵-۱۰: الف) نقشه ساده ای از شکستگی های موجود در پی سنگ کمر بند ۱۵۱
- شکل ۵-۱۱: مدل ارائه شده از شکستگی های موجود در پی سنگ کمر بند ۱۵۲
- شکل ۵-۱۲: نقشه موقعیت کمر بند چین خورده - رانده زاگرس - تاروس و ۱۵۴
- شکل ۵-۱۳: موقعیت و روند گسلهای پی سنگی در میدانهای نفتی عربستان ۱۵۵

فصل ۱

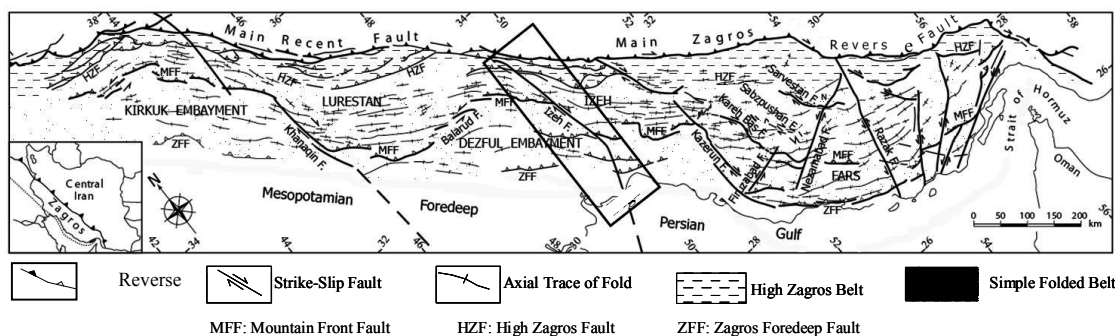
کلیات

۱-۱- مقدمه

در این فصل از رساله، کلیات تحقیق که شامل گسترش منطقه مورد مطالعه، بیان مسئله، اهداف تحقیق، روش مطالعه و مطالعات پیشین است ارائه می گردد.

۱-۲- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی

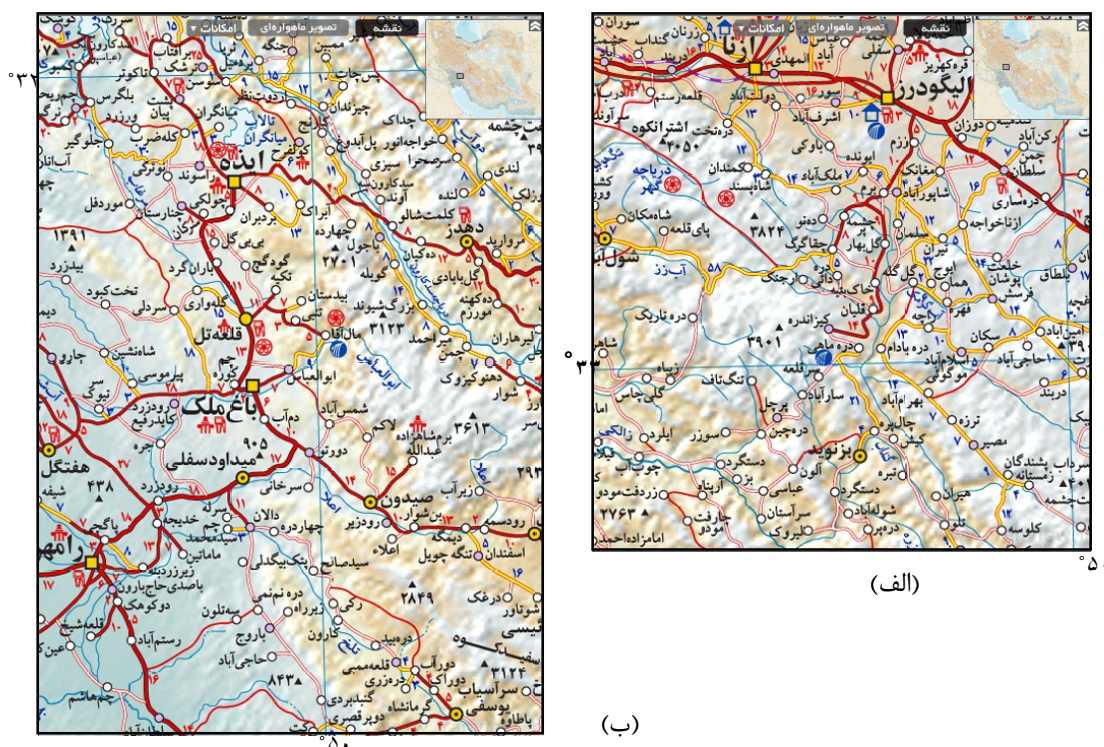
منطقه انتخابی جهت مطالعه از نظر جغرافیایی در محدوده طولهای $49^{\circ}15'$ و $50^{\circ}15'$ شرقی و عرضهای $30^{\circ}15'$ و $33^{\circ}25'$ شمالی واقع است (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه در یک مستطیل بر روی نقشه ساختاری کمربند چین خورده-رانده زاگرس که پهنه های ساختاری و گسلهای امتدادلغز اصلی بر روی آن مشخص است (اقتباس از Hessami et al., 2001).

این منطقه از نظر ساختاری در کمربند چین خورده-رانده زاگرس قرار دارد و از شمال به جنوب کلیه پهنه های ساختاری زاگرس را در بر می گیرد و از نظر جغرافیایی در محدوده چهار استان خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال بختیاری و لرستان قرار دارد.

جهت دسترسی به منطقه مورد مطالعه در بخش شمالی از دو راه آسفالت فرعی الیگودرز-برم-بز نوید-لیروک و الیگودرز-برم-شول آباد و تمامی جاده های خاکی منشعب از آنها (شکل ۱-۲-الف) و در بخش جنوبی منطقه از راههای آسفالت اصلی ایذه-دهدز، ایذه-سوسن، ایذه-باغ ملک، باغ ملک-صیدون و باغ ملک-میداوود سفلی-دالان-سید صالح و تمامی راههای آسفالت فرعی و جاده های خاکی منشعب از آنها (شکل ۱-۲-ب) استفاده شده است.



شکل ۱-۲-الف) نقشه راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه در بخش شمالی منطقه. (ب) نقشه راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه در بخش جنوبی منطقه. مقیاس نقشه مورد نظر ۱:۱۰۰۰۰۰۰ می باشد.

۱-۳- مطالعات پیشین

Falcon (1969) اولین بار گسل ایذه را به عنوان یک خطواره بر روی یک نقشه کوچک مقیاس نشان داد.