

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



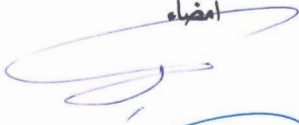




دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم پایه

بسمه تعالی

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای حسین نریمانی رشته زمین شناسی (تکتونیک) تحت عنوان: «تحلیل هندسی - جنبشی چین های ناحیه دو گنبدان زاگرس چین خورده - رانده» از نظر فرم و محتوا بررسی نموده و آنرا برای اخذ درجه کارشناسی ارشد مورد تأیید قرار دادند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر علی یساقی	دانشیار	
۲- استاد مشاور	مهندس محمد قاسم حسن گودرزی	مربی	
۳- استاد ناظر داخلی	دکتر محمد محجل	استادیار	
۴- استاد ناظر خارجی	دکتر سلمان جهانی	استادیار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر محمد محجل	استادیار	



بسمه تعالی

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:
و کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد / رساله دکتری نگارنده در رشته
که در سال در دانشکده دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم / جناب
آقای دکتر، مشاوره سرکار خانم / جناب آقای دکتر 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، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب حسین زبانی دانشجوی رشته فلسفه و منطق کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی:
تاریخ و امضا:
۱۳۸۸، ۷، ۲۶

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 هیأت‌علمی، 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 می‌باشد ولی حقوق معنوی پدیدآورندگان 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 دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد.

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 و یا نرم‌افزار و یا آثار ویژه حاصل از نتایج پایان‌نامه / رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آیین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها 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 ۸/۴/۸۷ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۲۳/۴/۸۷ در هیأت‌رئیس دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۱۵/۷/۸۷ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.



پایان نامه دوره کارشناسی ارشد زمین شناسی (تکتونیک)

تحلیل هندسی-جنبشی چین های ناحیه دوگنبدان؛ زاگرس چین-

خورده-رانده

نگارش

حسین نریمانی

استاد راهنما

دکتر علی یساقی

استاد مشاور

مهندس محمد قاسم حسن گودرزی

شهریور ۱۳۸۸

تقدیم

به پاس عاطفه سرشارشان که روحم را از ظلمت نومیدی رهایی می‌بخشد و به پاس محبت
بی‌دریغشان که فروکش نمی‌کند، این پایان نامه را به خانواده‌ام تقدیم می‌کنم.

تشکر و قدردانی

حمد و سپاس خداوندی را که خود را به ما شناسانید و شیوه سپاسگزاری‌اش را به ما الهام کرد و ابواب علم ربوبیت خویش را به روی ما بگشاد و ما را به اخلاص در توحید او راه نمود و از الحاد و تردید در امر وی به دور داشت. او را سپاس گوئیم، چنان سپاسی که چون در میان سپاسگزارانش زیستن گیریم، همواره با ما باشد و به یاری آن، از همه آنان که خواستار خشنودی و بخشایش او هستند گوی سبقت برابیم. اکنون که در سایه لطف حضرت حق این مطالعه پایان یافت، بر خود لازم می‌دانم از همه بزرگوارانی که همراه و مشوقم بوده‌اند کمال تشکر را داشته باشم.

از راهنمایی و مساعدت ارزنده استاد گرانقدر جناب آقای دکتر یساقی در به نتیجه رساندن مطالعه حاضر، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از استاد بزرگوار جناب آقای مهندس گودرزی که زحمت مشاوره این مطالعه را تقبل فرمودند صمیمانه تشکر می‌کنم و سلامتی ایشان را از درگاه ایزد منان خواستارم.

لازم می‌دانم تا از زحمات مسئولین محترم مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران جناب آقایان مهندس لطفاله آقاجری، جواد باقری، بهرامی و خانم بیک تشکر کنم. همچنین از مسئولین محترم پژوهش و توسعه شرکت نفت بخاطر حمایت مالی سپاسگزارم.

از فرماندار محترم شهرستان گچساران جناب مهندس داود ایوبی، مدیریت محترم منابع آب ناحیه گچساران جناب مهندس مصلح و دوست گرامی آقای امیر عباس جهانگرد که شرایط لازم را در طی عملیات صحرائی این پایان نامه مهیا نمودند، تقدیر می‌نمایم.

از دوستانم آقایان داور ابراهیمی و محمد جودکی که در بخشی از این پایان نامه از نظرات ایشان استفاده کردم قدردانی می‌کنم.

چکیده

ناحیه دوگنبدان در جنوب باختری استان کهگیلویه و بویراحمد و در مجاورت مرز جغرافیایی استان خوزستان در زاگرس میانی واقع است. عبور گسل پیشانی کوهستان از این ناحیه باعث هندسه و سبک چین خوردگی متفاوت در دو سوی آن شده است. تاقدیس میش در فرادیواره گسل پیشانی کوهستان با هندسه جعبه‌ای و پهلوی پرشیب و برگشته در پیشانی، عمیق فرسایش یافته و خصوصیت تاقدیس‌های پهنه ایزه جنوبی را بازگو می‌کند. تاقدیس‌های دیل و پهن در سطح، سراب و جعفرآباد در عمق در فرودیواره گسل پیشانی کوهستان با طول زیاد، هندسه باز تا ملایم و پهلوهایی کم‌شیب دارای دامنه کم و طول موج تقریباً زیاد هستند که معرف چین‌های ناحیه فروافتادگی دزفول می‌باشند.

تحلیل هندسی چین‌های این ناحیه براساس دیاگرام چین‌های مرتبط با راندگی (Jamison 1987) و قیاس آنها با مدل‌های نمونه ارائه شده از سوی نویسندگان مختلف نشان دهنده سبک چین خوردگی جدایشی در تاقدیس‌های دیل و پهن و گسترش گسلی حمل شده در تاقدیس میش است. عدم حضور سازندهای تخریبی در این ناحیه و بهم‌ریختگی زیاد در سازندهای آسماری و پابده-گورپی همچنین رخنمون عمومی از سازند آسماری در تاقدیس‌های دیل و پهن باعث شده تا صرفاً تحلیل چین‌ها براساس داده‌های هندسی و شواهد صحرایی صورت گیرد. گسل یا بلندی قدیمی خارگ-میش در این ناحیه در ضخامت و رخساره رسوبی واحدهای مختلف متأثر بوده است. حضور این بلندی قدیمی در ناحیه و ختم چین‌ها به آن با هندسه گوه‌ای، حضور گسل پیشانی کوهستان و جابجایی آن توسط گسل خارگ-میش نشانه‌هایی از شیبراهه پیشانی است که توسط شیبراهه جانبی با هم ارتباط دارند. تاقدیس میش با هندسه محدب و پهلوی پیشانی برگشته با سبک ساختاری گسترش گسلی حمل شده با خمش جزئی در پایانه شمال باختری مطابق با مدل (Dixon and Spratt 2004) بروی شیبراهه پیشانی قرار دارد. در عین حال تاقدیس‌های دیل و پهن به موازات امتداد این شیبراهه پیشانی، گویای چین‌هایی هستند که مجاورت شیبراهه جانبی، ناشی از انتقال راندگی شیبراهه پیشانی در فرودیواره و امتداد، توسعه یافته‌اند.

ساختارهای ثقلی در نواحی قله‌ای تاقدیس پهن و بخش‌های کم‌شیب پهلوی خلفی تاقدیس دیل قرار دارند و ساختارهای شبه‌ثقلی در نواحی پرشیب و برگشته پهلویی تاقدیس‌های دیل و میش مشاهده می‌شوند. توده‌های نابرجای باختری و خاوری در پیشانی تاقدیس میش مبین ساختارهای شبه‌ثقلی هستند که توسط راندگی پهلوی پیشانی این تاقدیس در فاصله دور از آن قرار گرفته‌اند.

کلید واژه: تحلیل هندسی-جنبشی، ناحیه دوگنبدان، شیب‌راهه پیشانی، گسل پیشانی کوهستان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل ۱- کلیات.....	۲
۱-۱- پیش‌گفتار.....	۲
۲-۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه.....	۷
۳-۱- راههای دسترسی.....	۷
۴-۱- تعریف مسأله واهداف.....	۹
۵-۱- روش‌های مطالعه.....	۱۰
۶-۱- تاریخچه مطالعات قبلی.....	۱۱
فصل ۲- زمین‌ساخت کمربند زاگرس و زمین‌شناسی گستره مورد مطالعه.....	۱۵
۱-۲- کلیات.....	۱۵
۲-۲- تقسیم‌بندی‌های اصلی کمربند کوهستانی زاگرس.....	۱۶
۱-۲-۲- تقسیم‌بندی کمربند زاگرس در راستای قائم.....	۱۶
۱-۱-۲-۲- پی‌سنگ زاگرس.....	۱۶
۲-۱-۲-۲- پوشش رسوبی.....	۱۸
۲-۲-۲- تقسیم‌بندی ریخت زمین‌ساختی کمربند کوهستانی زاگرس.....	۲۱
۳-۲-۲- تقسیم‌بندی زاگرس در راستای کمربند.....	۲۲
۱-۳-۲-۲- پهنه گسلی بالارود.....	۲۳
۲-۳-۲-۲- پهنه گسلی ایزه.....	۲۴
۳-۳-۲-۲- پهنه گسلی کازرون.....	۲۴
۴-۳-۲-۲- پهنه لرستان.....	۲۵
۵-۳-۲-۲- زاگرس میانی.....	۲۵
۶-۳-۲-۲- پهنه فارس.....	۲۹
۳-۲- زمین‌ساخت و زمین‌شناسی منطقه مطالعه.....	۲۹
۴-۲- چینه‌شناسی منطقه مورد مطالعه.....	۳۵
۱-۴-۲- سازند کژدمی (کرتاسه زیرین-آلبین).....	۳۵
۲-۴-۲- سازند سروک (کرتاسه پائینی تا بالایی-آلبین بالایی تا تورونین بالایی).....	۳۶
۳-۴-۲- سازند ایلام (کرتاسه بالایی-سانتونین تا کامپانین).....	۳۶
۴-۴-۲- سازند گورپی (کرتاسه بالایی-سانتونین تا ماستریشترین).....	۳۶
۵-۴-۲- سازند پابده (پالئوسن بالایی-پائین‌ترین بخش الیگوسن).....	۳۶
۶-۴-۲- سازند آسماری (الیگوسن-پائین‌ترین بخش میوسن).....	۳۷
۷-۴-۲- سازند گچساران (میوسن زیرین).....	۳۸

۳۸.....	۲-۴-۸- سازند میشان (میوسن زیرین تا میانی).....
۳۸.....	۲-۴-۹- سازند آجاجاری (میوسن بالایی- پلیوسن).....
۳۸.....	۲-۴-۱۰- سازند بختیاری (پلیوسن- پلیوستوسن).....
۴۱.....	فصل ۳- ساختارهای منطقه مورد مطالعه.....
۴۱.....	۳-۱- مقدمه.....
۴۲.....	۳-۲- برش‌های ساختاری ترسیم شده.....
۴۳.....	۳-۲-۱- برش ساختاری AA'.....
۵۱.....	۳-۲-۲- برش ساختاری BB'.....
۵۹.....	۳-۲-۳- برش ساختاری CC'.....
۶۷.....	۳-۲-۴- برش ساختاری DD'.....
۷۵.....	۳-۳- انواع چین خوردگی‌ها و تحلیل هندسی چین‌های منطقه مطالعه.....
۷۶.....	۳-۳-۱- انواع چین‌های در ارتباط با راندگی.....
۷۷.....	۳-۳-۱-۱- چین خوردگی خمش گسلی.....
۷۸.....	۳-۳-۱-۲- چین خوردگی جدایشی.....
۸۰.....	۳-۳-۱-۳- چین خوردگی گسترش گسلی.....
۸۳.....	۳-۳-۲- تحلیل هندسی چین‌های منطقه مطالعه.....
۹۳.....	۳-۳-۳- مکانیزم‌های تشکیل چین‌های جدایشی.....
۹۵.....	۳-۳-۴- مکانیزم‌های تشکیل چین‌های گسترش گسلی.....
۹۷.....	۳-۳-۵- مکانیزم‌های تکاملی چین‌های جدایشی به گسترش گسلی پیشرونده.....
۱۰۱.....	۳-۴- گسل‌ها.....
۱۰۱.....	۳-۴-۱- گسل پیشانی کوهستان.....
۱۰۴.....	۳-۴-۲- گسل TN3.....
۱۰۶.....	۳-۴-۳- راندگی TN2.....
۱۰۸.....	۳-۴-۴- راندگی TN1.....
۱۰۹.....	۳-۴-۵- راندگی TS2.....
۱۱۰.....	۳-۴-۶- راندگی TS1.....
۱۱۱.....	۳-۴-۷- گسل‌های نرمال.....
۱۱۲.....	۳-۵- ساختارهای ثقلی و شبه ثقلی.....
۱۱۶.....	۳-۵-۱- ساختارهای ثقلی تاقدیس پهن.....
۱۱۹.....	۳-۵-۲- ساختارهای ثقلی و شبه ثقلی تاقدیس‌های دیل و میش.....
۱۲۲.....	۳-۵-۳- توده‌های نابرجا در پیشانی تاقدیس میش و پهن.....
۱۳۳.....	۳-۶- تغییرات مرتبط با گسل خارگ-میش و مقایسه برش‌های ساختاری.....
۱۴۰.....	فصل ۴- بحث و نتیجه‌گیری.....

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۳-۱- وضعیت چین‌های ناحیه خاوری.....	۷۰
جدول ۳-۲- ضخامت سازندی در تاقدیس میش و میزان تغییرات ضخامت در پهلوی پیشانی.....	۸۴
جدول ۳-۳- پارامترهای هندسی لازم در تاقدیس میش جهت استفاده از نمودارهای (Jamison 1987).....	۸۵
جدول ۳-۴- مشخصات چین‌های منطقه مطالعه و نسبت طول محور چین به نصف طول موج.....	۸۸
جدول ۳-۵- مشخصات توده‌های خاوری و باختری.....	۱۲۴

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- نقشه پهنه‌های ساختاری زاگرس و موقعیت منطقه مطالعه.....	۳
شکل ۱-۲- تکامل زمین‌ساختی کمربند کوهستانی زاگرس.....	۵
شکل ۱-۳- الف) راه‌های دسترسی و ب) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در زاگرس مرکزی، تأقیس‌های میش، دیل و پهن و خامی به همراه دو توده نابرجای خاوری و باختری مشخص شده اند (تصویر ماهواره Landsat ETM+، ترکیب باندهای ۲-۳-۴).....	۸
شکل ۱-۲- نقشه ساختاری و توپوگرافی کمربند چین‌خورده-رانده زاگرس.....	۱۵
شکل ۲-۲- راستاهای ساختاری در پی‌سنگ زاگرس و پیش‌بوم آن.....	۱۹
شکل ۲-۳- ستون چینه‌شناسی زاگرس مرکزی با معرفی سطوح جدایش.....	۲۰
شکل ۲-۴- اشکال ریخت‌زمین‌ساختی کمربند چین‌خورده-رانده زاگرس، ZFF، ژرفنای پیشانی زاگرس- MFF، گسل پیشانی کوهستان-HZF، گسل زاگرس مرتفع-K، گسل کازرون-KB، گسل کره بس-S، گسل سروستان-SP، پهنه گسلی سبزپوشان-H، گسل هندیدجان یا ایزده-R، گسل رازک-BR، گسل بالارود.....	۲۲
شکل ۲-۵- تقسیمات ساختاری زاگرس از نظر (Motiei 1995) با اصلاحات.....	۲۶
شکل ۲-۶- تقسیم‌بندی زاگرس میانی، موقعیت منطقه مورد مطالعه.....	۲۷
شکل ۲-۷- نقشه ساختاری منطقه مورد مطالعه در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، (اصلاح شده بعد از Setudenia (and O'B perry, 1966).....	۳۱
شکل ۲-۸- مدل ارتفاعی منطقه مورد مطالعه.....	۳۲
شکل ۲-۹- الف) نقشه منحنی میزان زیرسطحی از انواع پلانج‌شدگی تأقیس‌ها، ب) نقشه خطوط منحنی میزان زیرسطحی از انواع رأس‌سازندی تأقیس‌ها.....	۳۳
شکل ۲-۱۰- پهلوی پیشانی تأقیس میش به همراه رخنمون‌های سازندی سازند میشان (میوسن زیرین تا میانی).....	۳۷
شکل ۲-۱۱- رخنمون سازندهای گروه فارس و سازند آسماری در شمال میدان گچساران و جنوب منطقه مورد مطالعه.....	۳۹
شکل ۳-۱- برش ساختاری AA'، جهت مشاهده مسیر برش به شکل (۲-۷) مراجعه شود.....	۴۳
شکل ۳-۲- تصویر استریوگرافی چین‌ها در برش AA'.....	۴۵

- شکل ۳-۳- وضعیت لایه بندی در پهلوی پیشانی تاقدیس میش ۴۶
- شکل ۳-۴- پهلوی پیشانی در ناودیس SN2، الف) برگشتگی سازند آسماری بروی سازند گچساران، ب) پس راندگی TN1 و تغییرات شیب ایجاد شده در سازند آسماری در موقعیت جغرافیایی (۴۸۱۲۱۱/۹۷۸N، ۳۳۶۹۳۲۳/۱۹۹E) ۴۷
- شکل ۳-۵- الف) ناودیس SN2 در پهلوی خلفی تاقدیس دیل، برگشتگی آن در تنگ گناوه به همراه حضور راندگی TN1، ب) پایانه تاقدیس میش، ناودیس SN2 Upright ۴۸
- شکل ۳-۶- پهلوی پیشانی تاقدیس دیل در موقعیت (E۳۳۶۹۵۱۰ و N۴۸۱۲۱۱)، تغییر شیب ناشی از عبور پس راندگی TN1 و برگشتگی سازند آسماری بروی سازند گچساران ۴۹
- شکل ۳-۷- ناودیس SN1، پیکان های موجود در تاقدیس پهن اشاره به شکستگی های عمیق در این تاقدیس دارد ۵۰
- شکل ۳-۸- راندگی خارج از ناودیس در حال انتشار در طول محور ناودیسی ۵۰
- شکل ۳-۹- برش ساختاری BB'، جهت مشاهده مسیر برش به شکل (۲-۷) مراجعه شود ۵۲
- شکل ۳-۱۰- تصویر استریوگرافی چین ها در برش BB' ۵۳
- شکل ۳-۱۱- بخش باختری تنگ خنجه بنار، الف) برگشتگی سازندهای آسماری و پابده-گورپی، ب) بخش قاعده ای سازند آسماری در مجاورت سازند پابده-گورپی با قاب برگشته در ارتفاع کم و قاب عادی در ارتفاع زیاد ۵۵
- شکل ۳-۱۲- بخش خاوری تنگ خنجه بنار، الف و ب) وضعیت برگشته در سازند پابده-گورپی و وضعیت عادی در قاعده سازند آسماری و فوق سازند ایلام-سروک ۵۶
- شکل ۳-۱۳- بخش فوقانی سازند آسماری در تنگ خنجه بنار با وضعیت برگشته ۵۶
- شکل ۳-۱۴- ساختار Flap در پیشانی تاقدیس تانوش در سازند آسماری ۵۷
- شکل ۳-۱۵- برگشتگی سازند آسماری بروی سازند بختیاری و راندگی TN2 در روستای اسلام آباد ۵۷
- شکل ۳-۱۶- بخش پیشانی ناودیس SW1 و توده نابرجای باختری ۵۹
- شکل ۳-۱۷- برش ساختاری CC'، جهت مشاهده مسیر برش به شکل (۲-۷) مراجعه شود ۶۰
- شکل ۳-۱۸- تصویر استریوگرافی چین ها در برش CC' ۶۱
- شکل ۳-۱۹- مقطع تنگ گرگدا واقع در پهلوی پیشانی تاقدیس میش و کوهان MAN1، جابجایی در بخش های مختلف سازند آسماری در بخش باختری این تنگ در ارتباط با راندگی TN3، پیکان ها وضعیت راندگی را نشان می دهند ۶۳
- شکل ۳-۲۰- ناودیس SE1 در بخش پیشانی توده نابرجای خاوری، پوشیده شدن پهلوی خلفی این ناودیس توسط سازند گچساران ناشی از راندگی TS1 ۶۵

- شکل ۳-۲۱- ناودیس SE1 در بخش فوقانی سازند میشان، اختلاف ارتفاع این ناودیس با دشت‌های آبرفتی اطراف ۶۵
- شکل ۳-۲۲- الف) تلفیق نقشه زمین‌شناسی و خطوط تراز زیرزمینی سرسازند سازند آسماری، ب) تلفیق خطوط تراز زیرزمینی سرسازند آسماری و تصویر ماهواره‌های IRS ۶۶
- شکل ۳-۲۳- برش ساختاری 'DD، جهت مشاهده مسیر برش به شکل (۲-۷) مراجعه شود ۶۸
- شکل ۳-۲۴- مجموعه چین‌های خاوری، تصویر ماهواره ای IRS باند PAN ۶۹
- شکل ۳-۲۵- تصویر استریوگرافی چین‌ها در برش 'DD ۷۰
- شکل ۳-۲۶- الف) مسیر پیمایش در راستای برش 'DD، ب) تاقدیس AE4 و راندگی TS1 ۷۱
- شکل ۳-۲۷- مقطع چاه شماره ۱۹۳ میدان گچساران ۷۳
- شکل ۳-۲۸- ساختارهای سطحی و عمقی در ارتباط با سازند آسماری و واحدهای جوانتر در فروافتادگی دزفول ۷۴
- شکل ۳-۲۹- سه نوع سبک متداول چین‌خوردگی در ارتباط با راندگی ۷۶
- شکل ۳-۳۰- الف) نمودار ضخیم‌شدگی و نازک‌شدگی پهلوی پیشانی در چین‌های خمش گسلی، ب) مد I هندسی چین‌های (Suppe (1983) ۷۸
- شکل ۳-۳۱- نمودار تحلیل ضخیم‌شدگی و نازک‌شدگی پهلوی پیشانی در چین‌های جدایشی ۷۹
- شکل ۳-۳۲- مدل‌های هندسی چین‌های جدایشی ۸۰
- شکل ۳-۳۳- چین‌های گسترش گسلی حمل شده، I) مدل‌های ارائه شده از Suppe and (Medwedeff (1990، II) مدل‌های ارائه شده از سوی (Mitra, 1990) ۸۲
- شکل ۳-۳۴- انتقال چین گسترش گسلی روی شیب‌راه راندگی تا شکل‌گیری یک تاقدیس در ارتباط با شیب‌راه و هندسه چین خمش گسلی ۸۲
- شکل ۳-۳۵- نمودار تحلیل ضخیم‌شدگی و نازک‌شدگی پهلوی پیشانی در چین‌های گسترش گسلی و گسترش گسلی حمل شده ۸۳
- شکل ۳-۳۶- موقعیت تاقدیس میش در دیاگرام‌های چین‌های در ارتباط با راندگی (Jamison (1987، الف و ت، دیاگرام چین‌های جدایشی و گسترش گسلی را نشان می‌دهد که تاقدیس میش در آنها در محدوده‌های با تغییر ضخامت متفاوت قرار دارد. ب و پ، تاقدیس میش را در ارتباط با چین‌های خمش گسلی و گسترش گسلی حمل شده نشان می‌دهد که در محدوده‌های با نازک‌شدگی پهلوی پیشانی قرار دارد ۸۶
- شکل ۳-۳۷- جابجایی متفاوت در راندگی قاعده‌ای و اثر سطحی آن در هندسه تاقدیس ۹۰
- شکل ۳-۳۸- افق‌های جدایشی اصلی در زاگرس مرکزی و سبک چین‌های مرتبط با آنها ۹۰

- شکل ۳-۳۹-مدل تکاملی چین‌های جدایشی و بخشی از مقاطع ترسیمی با رخنمون تاقدیس دیل و پهن ۹۱
- شکل ۳-۴۰-رشد چین‌های پلکانی، I) حالتیکه فاصله بین محور چین‌ها از نصف طول موج آنها کمتر باشد،
 II) حالتیکه فاصله بین محور چین‌ها از نصف طول موج آنها بیشتر باشد..... ۹۲
- شکل ۳-۴۱-انواع مدل‌های جنبشی چین‌های جدایشی، a) چرخش پهلو b) مهاجرت محور و c) ترکیبی از
 چرخش پهلو و مهاجرت محور..... ۹۳
- شکل ۳-۴۲-مدل چین Trishear نشان دهنده تغییرات شکل چین و توزیع استرین با تغییر نسبت انتشار
 به لغزش..... ۹۶
- شکل ۳-۴۳-مدل تکاملی چین‌های جدایشی نامتقارن..... ۹۸
- شکل ۳-۴۴-مدل کینماتیکی برای چین‌خوردگی در زاگرس مرکزی، (a-c) مدل بدون سطح جدایش
 حدواسط، a) قبل از تغییر شکل، b) تاخوردگی و مهاجرت مواد شکل‌پذیر قاعده‌ای به هسته
 تاقدیس، c) توسعه چین با مهاجرت مواد از ناودیس به سمت تاقدیس و چرخش پهلو، d-
 (g) مدل با سطح جدایش میانی، a) قبل از تغییر شکل، b) تاخوردگی پوشش رسوبی و لغزش
 در طول سطح جدایش قاعده‌ای، c) توسعه گسل راندگی در واحد مقاوم پائینی و تشکیل
 چین جعبه‌ای در واحد مقاوم بالایی، d) توسعه ساختارهای ثانویه..... ۹۹
- شکل ۳-۴۵-پهلوی پیشانی تاقدیس میش، الف و ب) مکانیزم خمشی-لغزشی با توسعه خش لغزش در
 سطح سازند آسماری، پ) بودین‌شدگی در سازند پابده-گورپی، ت) لایه‌های نازک و متعدد
 چرخیده به سمت جهت یافتگی گسل با افزایش عمق در سازند آسماری..... ۱۰۰
- شکل ۳-۴۶-گسل پیشانی کوهستان در پیشانی تاقدیس میش و اختلاف ارتفاع توپوگرافی ایجاد شده ۱۰۳
- شکل ۳-۴۷-نقشه لرزه زمین ساخت منطقه مورد مطالعه و تلفیق آن با مناطق رخداد زمین لغزش،
 مناطق تیره رنگ زمین لغزش‌های موجود در نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ بهبهان-گچساران می
 باشد، تهیه شده براساس اطلاعات سایت ISC (International Seismologic Centre). ۱۰۴
- شکل ۳-۴۸-راندگی TN3، الف) پهنه آشفته در ارتباط با راندگی TN3، ب) تنگ گرگدا محل رخنمون
 گسل و برگشتگی سازند آسماری، پ) خش‌لغزهای سطح گسل..... ۱۰۵
- شکل ۳-۴۹-نقشه زمین‌ساختی در مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ از قسمت مرکزی منطقه مورد مطالعه، جهت
 مشاهده موقعیت این نقشه به شکل (۲-۷) رجوع شود..... ۱۰۷
- شکل ۳-۵۰-راندگی TN2، پهنه آشفته در ارتباط با راندگی TN2 در تنگ روستای خنجه بنار..... ۱۰۸
- شکل ۳-۵۱-پس راندگی TN1، ناودیس SN2 و گسل پیشانی کوهستان در مقطع تنگ گناوه..... ۱۰۹
- شکل ۳-۵۲-توسعه راندگی خارج از ناودیس..... ۱۱۰
- شکل ۳-۵۳-راندگی TS1 واقع در پیشانی توده نابرجای خاوری، پوشیده بودن بخش قاعدی سازند میشان
 در پهلوی خلفی ناودیس SE1..... ۱۱۱

- شکل ۳-۵۴- ساختارهای فروریزی ثقلی ۱۱۳
- شکل ۳-۵۵- مدل کینماتیکی از توسعه Flap در سازند آسماری. (a) ریزش در طول پیشانی تاقدیس (b) توسعه Flap بوسیله چرخش به سمت بالادر پیشانی محور در مهاجرت (c) چرخش پهلو و انسداد پیشرونده پهلو پیشانی ۱۱۶
- شکل ۳-۵۶- توسعه چین‌های Cascade با حضور شکستگی‌ها در سطح چین ۱۱۶
- شکل ۳-۵۷- الف) تشکیل درزه در کوه آسماری، ب) Crestal Faults در تاقدیس خویز ۱۱۷
- شکل ۳-۵۸- تاقدیس پهن، الف) مدل ارتفاعی تاقدیس پهن، ب) تقاطع گسل‌های نرمال و ایجاد دره‌های طولی و عرضی، پ) توسعه گسل‌های نرمال محلی ۱۱۸
- شکل ۳-۵۹- مسیر دوگنبدان-دیل، الف) پهلو خلفی تاقدیس دیل و حضور بین لایه شیلی در سازند آسماری، ب) چین زانویی ایجاد شده بدون شکست و جدایش در قسمت خم شده، پ) خش- لغزهای موجود در سطح آهک آسماری ۱۱۹
- شکل ۳-۶۰- مسیر دوگنبدان-دیل، الف) پهلو خلفی تاقدیس دیل با قطعات جدا شده از سازند آسماری، ب) چین زانویی شکسته شده، پ) ساختار سقف و دیواره در مراحل ابتدایی تشکیل ۱۲۱
- شکل ۳-۶۱- ورقه لغزیده شده از پهلو پیشانی تاقدیس میش در مجاورت خاور تنگ جعفرآباد ۱۲۲
- شکل ۳-۶۲- تاقدیس‌های میش، دیل و پهن و خامی به همراه دو توده نابرجای خاوری و باختری، الف) مدل ارتفاعی منطقه، ب) تلفیق مدل ارتفاعی و بخشی از نقشه زمین‌شناسی ناحیه، فاصله دو توده نابرجا از تاقدیس میش. E.Land توده خاوری، W.Land توده باختری، MFF گسل پیشانی کوهستان ۱۲۳
- شکل ۳-۶۳- نقشه ساختاری توده نابرجای خاوری، جهت مشاهده موقعیت این نقشه به شکل (۲-۷) رجوع شود. ۱۲۵
- شکل ۳-۶۴- نقشه ساختاری توده نابرجای باختری، جهت مشاهده موقعیت این نقشه به شکل (۲-۷) رجوع شود. ۱۲۷
- شکل ۳-۶۵- توده نابرجای خاوری، قرارگیری توده نابرجای خاوری بصورت تقریباً افقی بروی سازند گچساران در وضعیت شیب‌دار و پهنه برشی در قاعده آن ۱۲۹
- شکل ۳-۶۶- مقاطع نازک تهیه شده از توده‌های خاوری و باختری و تاقدیس میش، الف) *Euolepidina dilata*، ب) *Sphaerogypsinaglobulus*، پ) *Astrogerina rotula*، ت) *Ammonia* sp، ث) *Ecinoïd and Discorbis* sp، ج) *Bryozoa-tubucellaria* sp، چ) *Eulepidina dilatata*، ح) *Lepidosiclina* sp، خ) *Lithophylum* sp، د) *Nepherolepidina tournoeri*، ر) *Operculina* sp، ز) *Lithotaminitium* sp، س) *Ostracod*، و) *Rotalia vienotti*

- ش) Coral، فسیل‌های ارائه شده سن میوسن تا الیگومیوسن داشته و شاخص در سازند آسماری هستند..... ۱۳۰
- شکل ۳-۶۷- پهلوی پیشانی تاقدیس میش، راندگی TN2 و قرار گرفتن قطعات مختلف سازند آسماری در بخش‌های مختلف بروی سازند گچساران و بختیاری، فاصله راندگی TN2 و پیشانی تاقدیس میش تا توده نابرجای باختری و حضور تاقدیس پهن در مسیر حرکت آن ۱۳۲
- شکل ۳-۶۸- پهلوی پیشانی تاقدیس میش، قرار گرفتن قطعات سازند آسماری بروی سازند گچساران و سازند بختیاری با فاصله گرفتن از تاقدیس میش (محل عکسبرداری بروی پایانه جنوب خاوری تاقدیس پهن می‌باشد)..... ۱۳۳
- شکل ۳-۶۹- نقشه خطوط میزان ضخامت پالئوسن-اؤسن و الیگوسن-میوسن زیرین. تغییرات ضخامت در راستای N-S در ارتباط با ساختارهای موروثی در پی‌سنگ، KZ (گسل کازرون، BF) گسل بالارود، KMF (گسل خارگ-میش، HBF) گسل هنديجان-بهرگانسر ۱۳۴
- شکل ۳-۷۰- تأثیر بلندی خارگ-میش در چاه‌های منطقه ۱۳۷
- شکل ۴-۱- جابجایی گسل در دو شیبراهه پیشانی و ارتباط با ساختار عرضی ۱۴۷
- شکل ۴-۲- نقشه زمین‌شناسی حاشیه شمال خاوری فروافتادگی دزفول ۱۴۸
- شکل ۴-۳- خاتمه ساختارها به شیبراهه جانبی در ناحیه مطالعه ۱۵۱
- شکل ۴-۴- مدل ارائه شده برای منطقه مورد مطالعه ۱۵۲

فصل اول