

الحمد لله رب العالمين

١٠٤٧٤



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه آموزشی جغرافیا

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته جغرافیای

طبیعی گرایش ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی

عنوان: هیدروژئومورفولوژی حوضه آبریز رودخانه ليله

جوانرود

استاد راهنما: دکتر محمدرضا ثروتی

استاد مشاور: دکتر حسن لشکری

نگارنده: اسدالله مومنی

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۵ - ۱۳۸۶

۱۳۸۶ / ۸ / ۲۸

۱۰۴۷۴۰

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

این پایان نامه توسط آقای اسدالله مومنی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته جغرافیا گرایش

ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی در تاریخ ۸۶/۲/۱ مورد دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیأت

داوران با نمره ۱۹/۰۶ و درجه عالی پذیرفته شد.

استاد راهنما: آقای دکتر محمدرضا ثروتی

استاد مشاور: آقای دکتر حسن لشکری

استاد داور: آقای دکتر محمود لاجوردی

استاد داور: آقای دکتر سعید خدائیان

تقدیم به :

پدر و مادر عزیز و صبورم

که هر چه دارم از برکت وجود

مقدس آنهاست

تشکر و قدردانی :

از خداوند منان سپاسگذارم که توفیق حاصل شد تا این کار پژوهشی را با وجود مشکلات و تنگناهای فراوان به سرانجام رسانده و گامی هر چند کوچک در راه توسعه و اعتلای مملکت عزیزم بردارم و با جمع آوری اطلاعات و شناخت شرایط جغرافیایی گوشه ای از این کشور پهناور به برنامه ریزان دلسوز و خردمند در جهت برنامه ریزی درست و در راستای توسعه پایدار و همه جانبه منطقه و کشور، در حد توان کمک نمایم.

انجام این کار دشوار ممکن نبود، مگر با ارشادات و راهنمایی های اساتید دانشمند و بزرگوار گروه جغرافیای دانشکده علوم زمین، که با صبوری و متانت پاسخگوی سوالات و ابهامات نگارنده بوده اند. از استاد راهنمای محترم جناب آقای دکتر محمدرضا ثروتی به خاطر هدایت بنده در مسیر پژوهش و ارشادات دلسوزانه نهایت قدردانی و تشکر را دارم.

از استاد مشاور بزرگوار جناب آقای دکتر حسن لشگری به خاطر همکاری و تلاش صادقانه در هدایت حقر در امر تحقیق علیرغم گرفتاری و تراکم وظایف اداری و آموزشی سپاسگذاری می کنم. از اساتید بزرگوار آقایان دکتر سعید خدائیان، دکتر شهریار خالدی، دکتر محمود لاجوردی، و خانم دکتر ژیلا سجادی و بقیه اساتید بزرگوار که در طول دوره تحصیل افتخار شاگردی ایشان را داشتیم، نهایت امتنان و قدردانی دارم.

از آقای مهندس منصور حیدری کارشناس آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه به خاطر کمک و راهنمایی در زمینه تحقیق قدردانی می نمایم.

از سازمان هواشناسی کشور، سازمان زمین شناسی، سازمان جنگلها و مراتع کشور، شرکت تماب، سازمان نقشه برداری کشور، اداره هواشناسی کرمانشاه، جهاد کشاورزی کرمانشاه و اداره منابع طبیعی کرمانشاه به خاطر همکاری و در اختیار گذاشتن منابع مختلف تشکر می نمایم. و در نهایت از کلیه دوستان و بزرگوارانی که در مراحل تحقیق هر کدام به نحوی با همفکری و مشورت مرا یاری داده اند، سپاسگذارم.

اسدالله مومنی دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی - زمستان ۱۳۸۵

اقرار و تعهدنامه

اینجانب اسدالله مومنی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین، گروه جغرافیا، رشته جغرافیای طبیعی، گرایش ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی 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 ۸۶/۲/۱ امضاء

چکیده:

هیدروژئومورفولوژی یکی از شاخه‌های علم جغرافیای طبیعی است که به مطالعه اشکال ناهمواریهای ناشی از عمل آب بویژه رودخانه‌ها می‌پردازد.

مطالعه حاضر با هدف شناخت و تبیین عوامل مورفولوژیک و عملکرد آنها بر روی سطح ساختمانی اولیه در حوضه آبریز ليله جوانرود و نیز تهیه نقشه‌های کاربردی در راستای شناخت و مدیریت محیط در این حوضه، تدوین شده است.

در این پژوهش ضمن معرفی اجمالی حوضه ليله و ارائه نقشه‌های پایه و تعیین حدود و موقعیت حوضه، برخی ویژگیهای زمین‌شناسی، آب و هواشناسی، فیزیوگرافی و هیدرولوژی، خاک و پوشش گیاهی به عنوان عوامل موثر در فرایندهای شکل‌زایی، به بررسی اشکال ژئومورفولوژی موجود در حوضه با تاکید بر اشکال ناشی از آبهای جاری و شرایط تکوین و توسعه آنها با ارائه شواهد تصویری و منطقی، پرداخته شده است.

با توجه به عملکرد شدید آبهای جاری در ساختمان حوضه، به تعیین و تبیین نقش اقلیم کنونی و گذشته در تکوین و توسعه این اشکال پرداخته شده است و اشکال ناشی از ژئومورفولوژی ساختمانی، دیتامیک و اقلیمی و فرسایش تسریعی انسانی، بررسی شده است و نقش و تاثیر این اشکال در زندگی ساکنان منطقه مورد مطالعه تبیین شده است.

نقش دخالت انسان در توسعه و تشدید اشکال فرسایشی و ناپایداری دامنه‌ها و مخاطرات محیطی مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهاداتی در این خصوص ارائه شده است.

نتایج این پژوهش علاوه بر کمک به توسعه معرفتی دانش جغرافیای طبیعی در حوضه به نسبت ناشناخته ليله جوانرود، می‌تواند مورد استفاده مدیران و برنامه‌ریزان محیطی قرار گرفته و در راستای توسعه اقتصادی و اجتماعی و عمران ناحیه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: هیدروژئومورفولوژی، ژئومورفولوژی، حوضه ليله

فهرست مطالب

عنوان..... صفحه

فصل اول : کلیات تحقیق

- ۱-۱) مقدمه ۱
- ۱-۲) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه ۲
- ۱-۳) طرح مساله ۳
- ۱-۴) فرضیه ها ۴
- ۱-۵) اهمیت و اهداف تحقیق ۴
- ۱-۶) طراحی پروژه و مراحل انجام تحقیق ۵
- ۱-۶-۱) مطالعات کتابخانه ای ۵
- ۱-۶-۲) مطالعات میدانی ۵
- ۱-۶-۳) روش آماری تجزیه و تحلیل اطلاعات ۵
- ۱-۷) پیشینه تحقیق ۵

فصل دوم : زمین شناسی

- ۲-۱) مقدمه ۱۰
- ۲-۱-۱) زاگرس مرتفع ۱۰
- ۲-۱-۲) زاگرس چین خورده یا زاگرس خارجی ۱۲
- ۲-۲) چینه شناسی ۱۳
- ۲-۲-۱) پالئوزوئیک ۱۳
- ۲-۲-۲) مزوزوئیک ۱۴
- ۲-۲-۲-۱) تریاس ۱۴
- ۲-۲-۲-۲) ژوراسیک ۱۴
- ۲-۲-۲-۳) کرتاسه ۱۴
- ۲-۲-۳) سنوزوئیک ۱۵
- ۲-۲-۳-۱) ترسیری ۱۵

- ۱۵ کواترنر (۲-۲-۳-۲)
- ۱۶ تکتونیک منطقه (۲-۳)
- ۱۶ گسل ها (۲-۳-۱)
- ۱۶ گسل کوه زیلان (۲-۳-۱-۱)
- ۱۶ گسل قوری قلعه (۲-۳-۱-۲)
- ۱۶ گسل یاری- ده سرخ (۲-۳-۱-۳)
- ۱۷ گسل گنداب- ده سرخ (۲-۳-۱-۴)
- ۱۹ لیتولوژی و سازندهای حوضه (۲-۴)
- ۱۹ آهک توده ای بیستون (jks) (۲-۴-۱)
- ۱۹ رادیولاریت (Rc) (۲-۴-۲)
- ۱۹ سازند گارو (kgr) (۲-۴-۳)
- ۲۰ کنگلومرای بختیاری (Bk) (۲-۴-۴)
- ۲۰ سازند گوری (kg) (۲-۴-۵)
- ۲۰ آبرفت های قدیم و جدید کواترنر (Q) (۲-۴-۶)

فصل سوم : آب و هواشناسی

- ۲۱ مقدمه (۳-۱)
- ۲۱ عوامل تعیین کننده آب و هوای حوضه (۳-۲)
- ۲۱ عوامل محلی (۳-۲-۱)
- ۲۲ عوامل بیرونی (۳-۲-۲)
- ۲۲ سیستم های جوی موثر بر اقلیم منطقه (۳-۲-۲-۱)
- ۲۲ ۱-۱-۲-۲-۱-۱-۱ پرفشارهای شمالی (۳-۲-۲-۱-۱-۱)
- ۲۲ ۲-۲-۲-۲-۲-۲ کم فشار ایسلند (۳-۲-۲-۲-۲-۲)
- ۲۲ ۳-۲-۲-۲-۲-۲-۳ کم فشارهای مدیترانه ای (۳-۲-۲-۲-۲-۳)
- ۲۳ ۴-۲-۲-۲-۲-۲-۴ کم فشار سودان (۳-۲-۲-۲-۲-۴)
- ۲۳ ۵-۲-۲-۲-۲-۲-۵ کم فشارهای حرارتی (۳-۲-۲-۲-۲-۵)
- ۲۳ ۳-۲-۲-۲-۲-۳ عوامل ناشی از گردش عمومی هوا (۳-۲-۲-۲-۳)
- ۲۳ ۱-۳-۲-۲-۳-۱ رودباد جنب حاره ای (۳-۲-۲-۳-۱)
- ۲۴ ۲-۳-۲-۲-۳-۲ پر فشار جنب حاره ای (۳-۲-۲-۳-۲)

۲۴	..... بادهای غربی (۳-۲-۲-۳-۳)
۲۴	..... توده های هوای موثر در آب و هوای منطقه (۳-۲-۴)
۲۵	..... توده هوای قاره ای حاره ای (CT) (۳-۲-۴-۱)
۲۵	..... توده هوای قاره ای قطبی (CP) (۳-۲-۴-۲)
۲۶	..... بررسی عناصر اقلیمی حوضه (۳-۳)
۲۶	..... بارش سالانه (۳-۳-۱-۱)
۲۹	..... بارش ماهانه و فصلی (۳-۳-۱-۲)
۳۳	..... بارش روزانه (۳-۳-۱-۳)
۳۴	..... دما (Temperature) : (۳-۳-۲)
۳۵	..... میانگین دمای سالانه و ماهانه (۳-۳-۲-۱)
۳۵	..... کمینه و بیشینه دمای مطلق (۳-۳-۲-۲)
۳۷	..... رطوبت (Humidity) (۳-۳-۳)
۳۹	..... تبخیر و تعرق (Evapotranspiration) (۳-۳-۴)
۳۹	..... روش بلانی-کریدل (۳-۳-۴-۱)
۳۹	..... روش تشتک تبخیر (۳-۳-۴-۲)
۴۰	..... روش ترنت وایت (۳-۳-۴-۳)
۴۰	..... روش تورک (۳-۲-۴-۴)
۴۱	..... باد (۳-۳-۵)
۴۳	..... تعیین اقلیم حوضه (۳-۴)
۴۳	..... ضریب خشکی دومارتن (۳-۴-۱)
۴۴	..... سیستم طبقه بندی کوپن (۳-۴-۲)
۴۴	..... طبقه بندی آب و هوایی آمبرژه (۳-۴-۳)
۴۵	..... منحنی آمبروترمیک (۳-۴-۴)
۴۶	..... اقلیم گذشته منطقه (۳-۵)

فصل چهارم : فیزیوگرافی و هیدرولوژی

۴۹	..... مقدمه (۴-۱)
۵۰	..... ویژگیهای هندسی و فیزیکی حوضه (۴-۲)
۵۰	..... مساحت حوضه (۴-۲-۱)

۵۱	..... محیط حوضه (۴-۲-۲)
۵۱	..... طول آبراهه اصلی (۴-۲-۳)
۵۳	..... شکل حوضه (۴-۲-۴)
۵۳	..... ضریب شکل (From Factor) (۴-۲-۴-۱)
۵۳	..... ضریب فشردگی (Compactness) (۴-۲-۴-۲)
۵۳	..... مستطیل معادل حوضه (۴-۲-۵)
۵۴	..... ارتفاع حوضه و توزیع ارتفاعات (۴-۲-۶)
۶۰	..... شیب حوضه (۴-۲-۷)
۶۰	..... روش سیاده (۴-۲-۷-۱)
۶۰	..... روش هورتون (Horton) (۴-۲-۷-۲)
۶۰	..... تعیین شیب حوضه از طریق شبکه بندی (۴-۲-۷-۳)
۶۱	..... تعیین شیب حوضه با استفاده از نرم افزار Arc Gis (۴-۲-۷-۴)
۶۳	..... تعیین شیب توازی حوضه به روش مستطیل معادل (۴-۲-۷-۵)
۶۳	..... جهت شیب حوضه (۴-۲-۸)
۶۶	..... خصوصیات هیدروگرافی حوضه (۴-۳)
۶۶	..... شبکه جریانات سطحی حوضه (۴-۳-۱)
۶۹	..... رتبه رودخانه ها و نسبت انشعاب (۴-۳-۱-۱)
۶۹	..... منابع آب سطحی حوضه (۴-۳-۱-۲)
۷۳	..... حجم رواناب سطحی حوضه (surface Run off Volume) (۴-۳-۲)
۷۳	..... تعیین حجم رواناب (۴-۳-۲-۱)
۷۴	..... زمان تمرکز (Time of Concentration) (۴-۳-۳)
۷۴	..... روش کریپچ (kirpich) (۴-۳-۳-۱)
۷۵	..... معادله سازمان هوانوردی آمریکا (۴-۳-۳-۲)
۷۵	..... بررسی هیدروگراف حوضه (۴-۳-۴)
۷۷	..... هیدروگراف واحد (۴-۳-۴-۱)
۷۸	..... هیدروگراف واحد مصنوعی (۴-۳-۴-۲)
۷۹	..... بیلان آبی حوضه (۴-۳-۵)
۸۰	..... ویژگیهای شیمیایی و کیفیت آبهای سطحی حوضه (۴-۳-۶)
۸۰	..... طبقه بندی آب از نظر شرب (۴-۳-۶-۱)

۸۱ ۴-۳-۶-۲ طبقه بندی آب از نظر کشاورزی

فصل پنجم : خاک و پوشش گیاهی

۸۳	..... ۳-۱ مقدمه
۸۳	..... ۳-۲ خاک
۸۳	..... ۳-۲-۱ عوامل مهم تشکیل خاک در منطقه
۸۳	..... ۳-۲-۱-۱ مواد مادری (parent material)
۸۴	..... ۳-۲-۱-۲ پستی و بلندی (topography)
۸۴	..... ۳-۲-۱-۳ موجودات زنده (Living things)
۸۴	..... ۳-۲-۱-۴ اقلیم (climate)
۸۴	..... ۳-۲-۱-۵ زمان (time)
۸۴	..... ۳-۲-۲ بررسی وضعیت خاک با توجه به ویژگیهای زمین شناسی و ژئومورفولوژی
۸۵	..... ۳-۲-۲-۱ خاکهای نواحی کوهستانی
۸۵	..... ۳-۲-۲-۲ خاک نواحی تپه ای (یا تپه ماهور)
۸۶	..... ۳-۲-۲-۳ خاک فلات ها
۸۷	..... ۳-۲-۲-۴ خاک دشت های دامنه ای
۹۰	..... ۳-۳ پوشش گیاهی
۹۰	..... ۳-۳-۱ تیپ های گیاهی
۹۰	..... ۳-۳-۱-۱ تیپ گون، علف پشمکی (Astragalus-Bromus)
۹۰	..... ۳-۳-۱-۲ تیپ گون، فیستوکا (Astragalus-Festuca)
۹۰	..... ۳-۳-۱-۳ تیپ گون، جو دائمی (Astragalus-psatatyros)
۹۰	..... ۳-۳-۱-۴ رویشگاههای تپه ماهوری
۹۰	..... ۳-۳-۱-۵ رویشگاه دشت ها
۹۰	..... ۳-۳-۲ تپه های جنگلی
۹۱	..... ۳-۳-۲-۱ رویشگاههای مناطق کوهستانی
۹۱	..... ۳-۳-۲-۲ رویشگاه میان بند
۹۱	..... ۳-۳-۱-۳ رویشگاه قشلاق

فصل ششم : ژئومورفولوژی

۹۴	..... مقدمه (۶-۱)	
۹۵	..... واحدهای ژئومورفولوژی حوضه (۶-۲)	
۹۶	..... واحد کوهستان (۶-۲-۱)	
۹۶	..... تیپ سنگی (۶-۲-۱-۱)	
۹۶	..... رخساره توده سنگی (۶-۲-۱-۱-۱)	
۹۶	..... رخساره بیرون زدگی های پراکنده سنگی (۶-۲-۱-۱-۲)	
۹۶	..... رخساره بیرون زدگیهای سنگی با واریزه (۶-۲-۱-۱-۳)	
۹۸	..... رخساره گیلویی (۶-۲-۱-۱-۴)	
۹۸	..... تیپ فرسایشی (۶-۲-۱-۲)	
۹۸	..... رخساره کارست یا فرسایش انحلالی (۶-۲-۱-۲-۱)	
۹۹	..... رخساره فرسایش سطحی (۶-۲-۱-۲-۲)	
۹۹	..... رخساره فرسایش آبراهه ای (۶-۲-۱-۲-۳)	
۹۹	..... فرسایش شیاری (۶-۲-۱-۲-۴)	
۹۹	..... رخساره فرسایش خندقی (۶-۲-۱-۲-۵)	
۱۰۰	..... رخساره فرسایش بدلندی (۶-۲-۱-۲-۶)	
۱۰۰	..... تیپ دامنه های منظم (۶-۲-۱-۳)	
۱۰۰	..... رخساره دامنه منظم (۶-۲-۱-۳-۴)	
۱۰۱	..... تیپ واریزه (۶-۲-۱-۴)	
۱۰۱	..... رخساره واریزه های تثبیت شده (۶-۲-۱-۴-۱)	
۱۰۱	..... تیپ حرکات توده ای (۶-۲-۱-۵)	
۱۰۱	..... رخساره ریزش (۶-۲-۱-۵-۱)	
۱۰۲	..... واحد تپه ماهوری (۶-۲-۲)	
۱۰۲	..... تیپ سنگی (۶-۲-۲-۱)	
۱۰۲	..... تیپ فرسایشی (۶-۲-۲-۲)	
۱۰۲	..... تیپ دامنه های منظم (۶-۲-۲-۳)	

- ۱۰۲ واحد دشت سر (۶-۲-۳)
- ۱۰۳ تیپ دشت سر لخت (۶-۲-۳-۱)
- ۱۰۳ رخساره دشت سر لخت (۶-۲-۳-۱-۱)
- ۱۰۳ تیپ دشت سر پوشیده (۶-۲-۳-۲)
- ۱۰۳ رخساره دشت سر پوشیده (۶-۲-۳-۲-۱)
- ۱۰۳ تیپ مخروطه افکنه (۶-۲-۳-۳)
- ۱۰۴ رخساره مخروطه افکنه (۶-۲-۳-۳-۱)
- ۱۰۴ واحد دشت (۶-۲-۴)
- ۱۰۴ تیپ ریس (۶-۲-۴-۱)
- ۱۰۴ رخساره ریس (۶-۲-۴-۱-۱)
- ۱۰۴ تیپ وورم-ریس (۶-۲-۴-۲)
- ۱۰۴ رخساره وورم-ریس (۶-۲-۴-۲-۱)
- ۱۰۵ تیپ دشت سیلابی (۶-۲-۴-۳)
- ۱۰۵ رخساره دشت سیلابی (۶-۲-۴-۳-۱)
- ۱۰۵ واحد پادگانه آبرفتی (۶-۲-۵)
- ۱۰۵ تیپ پادگانه رودخانه ای (۶-۲-۵-۱)
- ۱۰۵ رخساره جنگ ترویا (۶-۲-۵-۱-۱)
- ۱۰۵ بررسی اشکال ژئومورفولوژی حوضه با توجه به عوامل موثر در ایجاد آنها (۶-۳)
- ۱۰۶ اشکال ناشی از دینامیک درونی (ژئومورفولوژی ساختمانی) (۶-۳-۱)
- ۱۰۶ نقش تکتونیک در مورفولوژی حوضه (۶-۳-۱-۱)
- ۱۰۹ نقش جنس سنگ در مورفولوژی حوضه (۶-۳-۱-۲)
- ۱۰۹ لاپیه (Lapies) (۶-۳-۱-۲-۱)
- ۱۱۰ چاله های بسته (۶-۳-۱-۲-۲)
- ۱۱۱ حفره ها و غارهای زیر زمینی (۶-۳-۱-۲-۳)
- ۱۱۳ دشت (۶-۳-۱-۲-۳)
- ۱۱۳ اشکال ناشی از دینامیک بیرونی (۶-۳-۲)
- ۱۱۴ تغییرات درجه حرارت (۶-۳-۲-۱)
- ۱۱۵ انحلال و هوازدگی شیمیایی (۶-۳-۲-۲)
- ۱۱۶ تخریب و هوازدگی زیستی (۶-۳-۲-۳)

۱۱۶	..... فرایند های دامنه ای (۶-۳-۲-۴)
۱۱۶	..... سقوط سنگها و ریزش (۶-۳-۲-۴-۱)
۱۱۷	..... لغزش (Land Slide) (۶-۳-۲-۴-۲)
۱۲۲	..... خزش (Reptation) (۶-۳-۲-۴-۳)
۱۲۲	..... سولی فلوکسیون (Solifluction) (۶-۳-۲-۴-۴)
۱۲۲	..... بهمن (۶-۳-۲-۴-۵)
۱۲۳	..... واریزه (۶-۳-۲-۴-۶)
۱۲۳	..... اشکال ناشی از عملکرد آبهای جاری (۶-۳-۲-۵)
۱۲۳	..... اشکال فرسایشی آبهای جاری (۶-۳-۲-۵-۱)
۱۲۴	..... اشکال فرسایش ورقه ای (۶-۳-۲-۵)
۱۲۴	..... اشکال فرسایش شیاری یا آبراهه ای (۶-۳-۲-۵-۱-۲)
۱۲۴	..... اشکال فرسایش خندقی یا آبکندی (۶-۳-۲-۵-۱-۲)
۱۲۶	..... اشکال فرسایش سیلابی یا رودخانه ای (۶-۳-۲-۵-۱-۳)
۱۲۸	..... اشکال تراکمی آبهای جاری (۶-۳-۲-۵-۲)
۱۲۸	..... دشت سیلابی (۶-۳-۲-۵-۲-۱)
۱۲۹	..... پادگانه های آبرفتی (۶-۳-۲-۵-۲-۲)
۱۳۰	..... رابطه شبکه آبها با ساختمان زمین شناسی (۶-۳-۲-۶)
۱۳۰	..... پیشین رود (۶-۳-۲-۶-۱)
۱۳۰	..... تنگ (۶-۳-۲-۶-۱-۱)
۱۳۱	..... دره های نزولی (Ruz) (۶-۳-۲-۶-۱-۲)
۱۳۳	..... اشکال فرسایش یخچالی (۶-۳-۲-۶-۱-۳)
۱۳۴	..... ژئومورفولوژی و انسان (۶-۴)
۱۳۸	..... نقشه ژئومورفولوژی (۶-۵)

فصل هفتم : نتیجه گیری و پیشنهادات

۱۴۰	..... مقدمه (۷-۱)
۱۴۰	..... آزمون فرضیات (۷-۲)
۱۴۱	..... پیشنهادات (۷-۳)

فهرست عکس، شکل، جداول و نقشه ها

عکس ها

- عکس ۱-۲: نمایی از به هم خوردگی شدید رسوبات در غرب حوضه ليله در اثر تکتونیک شديد ۱۷
- عکس ۲-۲: نمایی از یک گسل فرعی در نزدیکی روستای گنداب در غرب حوضه ۱۷
- عکس ۱-۴: خروجی حوضه ليله در محل تلاقی رودخانه های ليله و سفیدبرگ در روستای سرخبان..... ۷۱
- عکس ۲-۴: نمایی از سراب سفیدبرگ یکی از منابع تغذیه رودخانه سفیدبرگ در غرب حوضه..... ۸۲
- عکس ۳-۴: پرورش ماهی سردآبی در حاشیه رودخانه سفیدبرگ..... ۸۲
- عکس ۱-۵: خاک نواحی دشت های مرتفع (فلات) در حالت شخم خورده..... ۸۷
- عکس ۲-۵: خاک نواحی دشت های دامنه ای با عمق زیاد و دارای هوموس زیاد و بافت ریز..... ۸۸
- عکس ۳-۵: نمایی از پوشش جنگلی بلوط بر روی دامنه های شیب دار و سنگی شمال شرقی حوضه..... ۹۲
- عکس ۴-۵: نمایی از پوشش جنگلی بلوط بر روی دامنه های نواحی غربی حوضه..... ۹۲
- عکس ۱-۶: اشکال فرسایش شیاری و خندقی در دره نسبتا باز میان کوهی تحت کشت غلات بعد از سیلاب بهاری..... ۱۰۰
- عکس ۲-۶: نمایی از جبهه رورانده زاگرس مرتفع (شاهو) در امتداد گسل جدید زاگرس..... ۱۰۸
- عکس ۳-۶: اشکال سطحی انحلالی لایه بر روی سنگهای آهکی سازند بیستون در شرق حوضه..... ۱۱۱
- عکس ۴-۶: نمای ورودی غار آبی قوری قلعه در پیشانی غربی کوه شاهو در شرق حوضه..... ۱۱۲
- عکس ۵-۶: نمایی از قندیل های رسوبی داخل غار قوری قلعه..... ۱۱۲
- عکس ۶-۶: نمونه یک دشت میان کوهی در نزدیکی خروجی حوضه..... ۱۱۳
- عکس ۷-۶: تخریب مکانیکی ناشی از انجماد و ذوب در سنگهای واقع در ارتفاعات بلند شاهو..... ۱۱۵
- عکس ۸-۶: عملیات مکانیکی بر روی دامنه ها برای جاده سازی بدون توجه به شیب و آماده کردن شریط برای حرکات توده ای ۱۱۸
- عکس ۹-۶: دریاچه تشکیل شده ناشی از مسدود شدن درّه بوسیله توده لغزشی ۱۱۹
- عکس ۱۰-۶: توسعه دشت پایکوهی در اثر پدیده لغزش احتمالی دامنه سست به دره رودخانه در محل روستای سفیدبرگ..... ۱۲۰
- عکس ۱۱-۶: اشکال فرسایش خندقی در حوضه ليله ۱۲۳
- عکس ۱۲-۶: نمونه ای از توسعه اشکال فرسایش شیاری بر روی دامنه های شیب دار..... ۱۲۵
- عکس ۱۳-۶: اشکال فرسایش خندقی در حوضه ليله..... ۱۲۶
- عکس ۱۴-۶: فرسایش کناره ای رودخانه چم صفی آباد از سرشاخه های رودخانه ليله ۱۲۸

- عکس ۱۵-۶: تجمع سنگهای درشت حمل شده توسط رودخانه بعد از فروکش کردن سیلاب ۱۲۶
- عکس ۱۶-۶: نمایی از تنگ سرود واقع در جنوب شرق حوضه ۱۳۲
- عکس ۱۷-۶: نمایی از دره های نزولی بر روی دامنه های شمالی حوضه ۱۳۲
- عکس ۱۸-۶: نمایی تخریب جنگلها به منظور توسعه زراعت دیم در غرب حوضه ۱۳۷
- عکس ۱۹-۶: ناپایداری و لغزش دامنه سست و تخریب جاده در مسیر جاده جوانرود- تازه آباد ۱۳۷

شکل ها

- شکل ۱-۱: موقعیت رودخانه ليله حوضه در کشور و استان ۷
- شکل ۱-۱: موقعیت و حدود حوضه مورد مطالعه بر روی نقشه توپوگرافی $\frac{1}{250000}$ ۸
- شکل ۱-۱: تصویر ماهواره ای حوضه رودخانه ليله ۹
- شکل ۱-۲: واحدهای ساختمانی- رسوبی ایران ۱۱
- شکل ۲-۲: مقاطعی از ساختمان زمین شناسی زاگرس در نواحی نیریز و کرمانشاه ۱۳
- شکل ۳-۱: منابع رطوبت بارشهای ایران ۲۵
- شکل ۳-۲: نمودار پراکنش فصلی بارندگی در ۳ ایستگاه داخل و مجاور حوضه ۳۱
- شکل ۳-۳: توزیع بارش ماهانه ۳ ایستگاه سینوپتیک داخل و مجاور حوضه ۳۲
- شکل ۳-۴: نمودار میانگین ۱۸ ساله روزهای دارای بیش از ۱۰ میلیمتر بارش (ایستگاه روانسر) ۳۴
- شکل ۳-۵: نمودار سیر تغییرات میانگین دمای ماهانه ایستگاه روانسر در دوره آماری ۱۹۹۰-۲۰۰۳ ۳۷
- شکل ۳-۶: سیر نوسانات سالانه رطوبت نسبی در ایستگاه روانسر ۳۹
- شکل ۳-۷: گلباد سالانه ایستگاه روانسر (میانگین ۱۳ ساله) ۴۳
- شکل ۳-۸: منحنی آمبروترمیک ایستگاه روانسر ۴۶
- شکل ۴-۱: پروفیل های شرقی- غربی (بالا) و شمالی- جنوبی (پایین) حوضه رودخانه ليله ۵۶
- شکل ۴-۲: منحنی هیپسومتری حوضه ليله ۵۷
- شکل ۴-۳: نمودار آلتی متری حوضه ليله ۵۸
- شکل ۴-۴: منحنی هیپسومتری بی بعد حوضه ۵۹
- شکل ۴-۵: پروفیل طولی رودخانه های ليله و سفیدبرگ با استفاده از Arc Gis ۷۲
- شکل ۴-۶: هیستوگرام میانگین دبی لحظه ای ماهانه رودخانه سفیدبرگ ۷۶
- شکل ۴-۷: هیدروگراف لحظه ای سیل اسفند ماه ۱۳۸۳ در رودخانه های ليله و سفیدبرگ ۷۷
- شکل ۴-۸: هیدروگراف واحد مصنوعی حوضه ليله به روش اشنایدر ۷۸
- شکل ۶-۱: موقعیت حوضه در نقشه پهنه بندی خطر زلزله ایران ۱۰۷

- شکل ۲-۶: مکانیسم تشکیل و توسعه اشکال کارستی در سازندهای آهکی ۱۱۰
- شکل ۳-۶: نیمرخ عرضی تنگ چشمه گذار در غرب حوضه ليله ۱۲۹

جداول

- جدول ۱-۳: بارش متوسط سالانه چند ایستگاه داخل و مجاور حوضه ۲۸
- جدول ۲-۳: بارندگی ماهانه ایستگاههای داخل و مجاور حوضه ۳۰
- جدول ۳-۳: میانگین ۱۸ ساله تعداد روزهای همراه با بارش (حداقل ۱۰ میلیمتر) ایستگاه روانسر ۳۳
- جدول ۳-۴: آمار میانگین درجه حرارت ماهانه و سالانه ایستگاه سینوپتیک روانسر ۳۶
- جدول ۳-۵: طبقات اقلیمی دوما رتن ۴۴
- جدول ۳-۶: طبقه بندی اقلیمی بر اساس روش کوپن ۴۵
- جدول ۴-۱: مساحت زیرحوضه های حوضه رودخانه ليله ۵۱
- جدول ۴-۲: ارقام پارامترهای مستطیل معادل حوضه ۵۴
- جدول ۴-۳: ویژگیهای هیپسومتریک حوضه رودخانه ليله ۵۷
- جدول ۴-۴: پارامترهای روابط سطح و ارتفاع برای ترسیم منحنی هیپسومتری بی بعد حوضه ۵۹
- جدول ۴-۵: توزیع سطوح شیب حوضه ليله ۶۱
- جدول ۴-۶: محاسبه شیب حوضه به روش مستطیل معادل ۶۳
- جدول ۴-۷: سطوح جهات شیب حوضه رودخانه ليله ۶۴
- جدول ۴-۸: ویژگیهای شبکه جریانات سطحی حوضه ليله ۶۷
- جدول ۴-۹: برخی ویژگیهای کمی چند چشمه واقع در حوضه رودخانه ليله ۷۲
- جدول ۴-۱۰: محاسبه بیلان آب سال ۲۰۰۴ حوضه ليله به روش تورنت ویت ۷۹
- جدول ۴-۱۱: نتایج آزمایش کیفی چند چشمه مهم در حوضه ليله ۸۱

نقشه ها

- نقشه ۱-۲: نقشه زمین شناسی حوضه آبخیز رودخانه ليله ۱۸
- نقشه ۱-۴: واحدهای هیدرولوژیک حوضه ليله ۵۲
- نقشه ۲-۴: نقشه سطوح ارتفاعی حوضه رودخانه ليله ۵۵
- نقشه ۳-۴: نقشه شیب حوضه رودخانه ليله ترسیم شده در محیط Gis ۶۲
- نقشه ۴-۴: نقشه جهت شیب حوضه رودخانه ليله با استفاده از Gis ۶۵
- نقشه ۵-۴: نقشه شبکه آبهای سطحی حوضه ليله به تفکیک رتبه شاخه ها ۶۸
- نقشه ۱-۵: نقشه خاک های حوضه ليله ۸۹

- نقشه ۲-۵ : نقشه پوشش گیاهی حوضه ليله ۹۳
- نقشه ۱-۶ : نقشه واحدهای ژئومورفولوژی حوضه رودخانه ليله ۹۷
- نقشه ۲-۶ : نقشه همپوشانی لایه های گسل و رودخانه ها ۱۰۸
- نقشه ۳-۶ : نقشه پهنه بندی نواحی دارای پتانسیل زمین لغزش در حوضه ليله ۱۲۱
- نقشه ۴-۶ : قلمرو عوامل فرسایش در دوره های یخچالی ۱۳۱



فصل اول :

كليات تحقيق