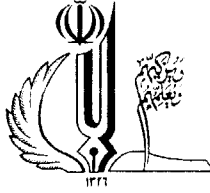


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۹۹۹



دانشگاه قزوین

دانشکده علوم انسانی و اجتماعی

گروه جغرافیای طبیعی

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم شناسی

عنوان:

مطالعه هیدروکلیمای حوضه آبریز قرانقو چای و تعمقی بر سیلابهای حوضه

استاد راهنما:

دکتر بهروز ساری صراف

اساتید مشاور:

دکتر مجید زاهدی

مهندس محسن احد نژاد

پژوهشگر:

بهروز اکبرپور بناب

زمستان ۱۳۸۴

۱۳۸۵ / ۱ / ۲۱

مطالعات آذرین در قزوین
موسسه تخصصی زمین شناسی

۷۷۷۳

تقدیم به:

- زحمات دلسوزانه پدرم

- مهر و صبوری های مادرم

- لطف برادران و خواهرانم

- کسانی که بودنشان گرمی بخش و قوت قلب بود و کمکشان پشتوانه راهم

- همه علم جویان و علم پروران

- و به اساتید واقعی علم پرورم

تقدیر و تشکر

سپاس خداوند بی همتا را که هر چه دارم از لطف و کرم بی کران اوست.

این وظیفه را بر خود فرض می دانم که مراتب قدردانی خود را از:

از آقای دکتر بهروز صراف مدیر محترم گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز که زحمت راهنمایی این پایان نامه را تقبل فرمودند و در کلیه مراحل تحقیق همواره مشوق و راهنمای بنده بودند.

از آقای دکتر مجید زاهدی که در طول دوران تحصیل از محضر ایشان کسب علم نمودم و در طول پایان نامه در امر مشاوره و بازخوانی این رساله از حضورشان نهایت استفاده را بردم.

از آقای مهندس محسن احد نژاد به خاطر مشاوره های ارزنده شان و همچنین در تهیه و تنظیم اطلاعات و نقشه های پایان نامه نهایت همکاری را با بنده داشتند.

از سرکار خانم مهندس بیابانی به خاطر کمک و مساعدت گسترده در گردآوری پایان نامه

از آقای سید حسین فقیه مسئول محترم آزمایشگاه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز

از دوستان بسیار عزیزم آقایان، حسن صابری، غلامرضا اکبری و علی آذر به خاطر تحمل

اینجانب در طول مدتی که همراه ایشان بودم.

از تمامی همکلاسیهای عزیزم که در تمام مراحل پایان نامه مرا همراهی نموده اند.

از اساتید گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران به خاطر همکاری و مساعدت بی شائبه شان

در استفاده از امکانات دانشگاه

نام خانوادگی: اکبرپور بناب	نام: بهروز
عنوان پایان نامه: مطالعه هیدروکلیمای حوضه آبریز قرانقو چای و معنی بر سیلابهای حوضه	
استاد راهنما: دکتر بهروز ساری صراف اساتید مشاور: دکتر مجید زاهدی مهندس محسن احد نژاد	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: جغرافیای طبیعی
دانشگاه: تبریز	گرایش: اقلیم شناسی
تاریخ فارغ التحصیلی: اسفند ماه ۱۳۸۴	دانشکده: علوم انسانی و اجتماعی
واژه های کلیدی: هیدرو کلیما، خصوصیات هندسی، سیلاب، مدیریت آبراهه	
چکیده:	
<p>حوضه ها و آبراهه ها دارای ویژگی خاصی هستند. این ویژگیها ممکن است متغیرهای ساختمانی اقلیمی، و هیدرولوژیکی باشد. تحقیق حاضر با تاکید بر مدیریت حوضه و رودخانه قرانقو واقع در دامنه شرقی کره های سه پند در شمال غرب ایران انجام شده و در آن داده های زمین شناسی، اقلیم شناسی، خصوصیات هندسی، خاکشناسی، خصوصیات آب شناسی، بار رسوب، کاربری ارضی و عوامل انسانی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است تغییر دبی و بار رسوب، تغییرات ناگهانی و آستانه ای از مهمترین مباحث مورد بحث در این رساله است و همچنین نتیجه شده که افزایش بارندگی و تغییرات اقلیمی در حوضه باعث تغییر رفتار رودخانه های حوضه و در نتیجه تلاطم و ناهنجاریهای پیچیده ای در منطقه شده.</p> <p>این پژوهش همچنین به استفاده صحیح از حوضه و رود تاکید دارد به نحوی که با شناخت دقیق، علمی و گسترده نسبت به عملکرد و رفتار رود و حوضه میزان خطر پذیری، نابسامانی و تغییرات، کنترل و تعدیل شود.</p>	

پیشگفتار :

سیل و طغیان رودخانه بر حسب موارد در شاخه های جغرافیای طبیعی مورد مطالعه قرار می گیرد. هر چند در اصل جزء موضوعات هیدرولوژیکی به شمار می رود. از دیدگاه هیدرولوژی ، سیلاب خروجی یک رویداد تصادفی در قالب سیکل هیدرولوژی است که طی فاصله زمانی نسبتاً پیوسته ای ، تابع ورودی سبب تحریک سیستم عامل گردیده است. تابع ورودی و میزان بارش و الگوهای توزیع زمانی و مکانی آن می باشد و سیستم عامل نیز محدوده جغرافیایی یا حوضه آبخیز است که عامل تبدیل تابع ورودی به تابع خروجی است و تابع خروجی با سیلاب روند زمانی تغییرات دبی با حجم در طول سیلاب است (تلوری ، ۱۳۷۶) .

اما آنچه که منشأ بروز سیلاب است باید در بین عوامل آب و هوایی جستجو کرد . از عوامل آب و هوایی ، نحوه بارش و نوع آن ، شدت و زمان بارش ، رابطه مقدار بارش و نفوذ آب ، و همچنین سایر عوامل حوضه مانند شکل حوضه ، توپوگرافی ، زمین شناسی ، پوشش گیاهی از جمله داده هایی است که هم در ارزیابی تولید سیل و طغیان رودخانه ای و هم در مطالعات مورفودینامیک از اهمیت بسزایی برخوردار است.

پدیده سیلاب از جمله مهمترین حوادث طبیعی در ایران محسوب می شود. در حالیکه ایران کشوری خشک بوده و متوسط بارندگی آن نقطه یک سوم بارندگی جهانی است . اقلیم آن بسیار متنوع بوده و سیل های مخرب متناوب . وقوع پیوسته است . موقعیت جغرافیایی ایران و وضعیت بارش از نظر مقدار و پراکنش زمانی و مکانی از یکسو و شرایط فیزیکی حوضه ها از جمله زمین شناسی ، توپوگرافی ، پوشش گیاهی ضعیف از سوی دیگر امکان جریانهای شدید در ایران فراهم می آورد بطوریکه آمار و اطلاعات نشان می دهد نه تنها تعداد و شدت سیل ها رو به افزایش است. بلکه

خسارات اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی این سیل ها به طور فزاینده ای در کشور رو به رشد است.

بنابراین با یک بررسی اجمالی در روند افزایش سیلابها در می یابیم که هر چند سیلابها ناشی از بارندگی هستند ولی آنچه بیشتر موجب بروز سیلابها شده است عمل متقابل و قانونمند طبیعت در برابر بهره برداری های بی رویه انسان و استفاده نابخردانه آن از منابع بیکران، تخریب پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی در عرصه های آبخیز، کاربری غیر اصولی اراضی، کشاورزی و دامداری ناصحیح، مدیریت غلط جهت مکان یابی سکونتگاهها و احداث تأسیسات و زیر ساخت های نامناسب و توسعه سطوح غیر قابل نفوذ، و امثال آن است (رضوانی، ۱۳۷۷).

در نتیجه جهت کنترل و یا کاهش عوارض مخرب و ویرانگر سیلاب، نیازمند مطالعات دقیق و صحیح می باشد و همچنین برای مدیریت جامع مهار و یا کاهش خسارات سیل قبل از هر چیز باید مناطق سیل خیز در درون حوضه و نیز عوامل موثر و یا تشدید کننده آن را شناسایی نمود.

یکی از روشهای مدیریتی مواجهه با سیل، پهنه بندی سیل می باشد. نقشه های پهنه بندی سیل اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با طبیعت سیلابها و اثرات آن بر اراضی دشت سیلابی ارائه میدهند. در نتیجه امکان ارسال هشدارهای مناسب در مواقع خطر سیل و تسهیل عملیات امداد و نجات را فراهم می کنند. با وجود آنکه روش های فیزیکی مهار سیل می تواند خسارات سیل را کاهش دهد اما در دهه های گذشته عملکرد آن رضایت بخش نبوده و هزینه های زیادی را مطالبه می کند. بنابراین کارشناسان بر این عقیده بوده اند که اگر روشهای سازش ای با غیر سازش ای ترکیب شوند راه حل بهینه ای برای حد اقل نمودن خسارتهای سیل بدنبال خواهد داشت.

فصل چهارم: هیدروکلیمای حوضه آبریز قرانقو چای

- ۱-۴-۱ مقدمه : ۱۷
- ۴-۲-۴ توده هواهایی که حوضه مورد مطالعه را تحت تأثیر قرار می دهند ۱۷
- ۴-۳-۴ بررسی سیستمهای فشار : ۱۸
- ۴-۳-۴-۱ تغییرات سالانه فشار: ۱۹
- ۴-۴-۴ بررسی مشخصات اقلیم حوضه ۲۰
- ۴-۴-۱-۴ دما: ۲۳
- ۴-۴-۱-۱-۴-۱ رژیم دما: ۲۳
- ۴-۴-۱-۲-۴-۱ معدل حداکثر و حداقل دما ۲۳
- ۴-۴-۱-۳-۴-۱ حد اقل و حداکثر دمای مطلق: ۲۷
- ۴-۴-۲-۴-۴ رطوبت نسبی : ۲۷
- ۴-۴-۳-۴-۴ بارش: ۳۰
- ۴-۴-۱-۳-۴-۴-۱ گرادیان بارندگی در منطقه ۳۱
- ۴-۴-۳-۴-۴-۲ پراکنندگی و رژیم بارندگی ۳۲
- ۴-۴-۳-۴-۴-۳ بررسی دامنه تغییرات بارش های سالانه ۳۵
- ۴-۴-۳-۴-۴-۴ میانگین متحرک ۵۳ ساله ۳۵
- ۴-۴-۳-۴-۴-۵ بررسی بارشهای روزانه (حداکثر بارش ۲۴ ساعته) ۳۸
- ۴-۴-۳-۴-۴-۶ تخمین حداکثر بارش محتمل PMP به روش آماری ۴۰
- ۴-۴-۴-۴ نمودار آمبروترمیک ۴۱
- ۴-۴-۵-۴-۴ موقعیت اقلیمی منطقه ۴۲
- ۴-۴-۵-۴-۴-۱ طبقه بندی آمبروزه ۴۳
- ۴-۴-۵-۴-۴-۲ روش دومارتین ۴۴
- ۴-۴-۶-۴-۴ باد: ۴۴
- ۴-۴-۷-۴-۴ ضریب بری بودن: ۴۷
- ۴-۴-۸-۴-۴ تبخیر و تعرق: ۴۸
- ۴-۴-۵-۴-۵ جریانات سطحی حوضه : ۵۰

۵۲	۱-۵-۴ روابط بارش و جریان:
۵۳	۲-۵-۴ تجزیه و تحلیل فراوانی سیلاب های حداکثر در حوضه قرانقوچای
۵۷	۶-۴ بررسی پدیده یخبندان
۵۹	۷-۴ عوامل تاثیرگذار بر هیدرولوژی حوضه:
۶۰	۱-۷-۴ خصوصیات هندسی حوضه
۶۰	۱-۱-۷-۴ حوضه بندی حوضه ابریز قرانقوچای
۶۱	۲-۱-۷-۴ مساحت حوضه
۶۱	۳-۱-۷-۴ محیط حوضه
۶۱	۴-۱-۷-۴ طول بزرگترین آبراهه
۶۳	۵-۱-۷-۴ نسبت انشعاب (bifurcation ratio)
۶۴	۶-۱-۷-۴ تراکم خطوط آبراهه ای
۶۴	۷-۱-۷-۴ ضریب فشردگی
۶۴	۸-۱-۷-۴ نسبت دایره ای (RC)
۶۴	۹-۱-۷-۴ نسبت کشیدگی
۶۷	۱۰-۱-۷-۴ مستطیل معادل
۶۷	۱۱-۱-۷-۴ دایره معادل
۶۷	۱۲-۱-۷-۴ ارتفاع حوضه
۷۰	۱۳-۱-۷-۴ توزیع سطح به ازای ارتفاع
۷۱	۱۴-۱-۷-۴ هیسومتری کلاسیک کل حوضه
۷۱	۱۵-۱-۷-۴ نیمرخ طولی
۷۲	۱۶-۱-۷-۴ شیب آبراهه حوضه
۷۷	۱۷-۱-۷-۴ زمان تمرکز:
۶۹	۲-۷-۴ خصوصیات هیدروگرافی حوضه
۷۹	۱-۲-۷-۴ شبکه جریانات سطحی حوضه
۷۹	۲-۲-۷-۴ شبکه های مهم حوضه قرانقو
۸۰	۳-۲-۷-۴ بررسی زیر حوضه
۸۲	۳-۷-۴ خصوصیات خاکشناسی حوضه
۸۲	۱-۳-۷-۴ نیپهای مختلف خاک
۸۲	۲-۳-۷-۴ بافت
۸۳	۲-۳-۷-۴ سایر مشخصات خاک در کل حوضه

۸۴	..... ۳-۷-۴ تیپ اراضی مواقع درفلاتها (T)
۸۴	..... ۳-۷-۴ تیپ اراضی رسوبی رودخانه (R)
۸۵	..... ۴-۷-۴ بار رسوب
۸۵	..... ۴-۷-۴ ابار رسوبی قرانقو
۸۶	..... ۲-۴-۷-۴ شدت رسوبدهی:
۹۰	..... ۵-۷-۴ زمین شناسی حوضه مورد مطالعه:
۹۱	..... ۱-۵-۷-۴ واحدهای ژئومورفولوژیکی حوضه:
۹۲	..... ۲-۵-۷-۴ تکوین ساختمانی حوضه :
۹۳	..... ۳-۵-۷-۴ چینه شناسی و لیتولوژی حوضه :
۹۴	..... ۴-۵-۷-۴ لیتولوژی کواترنر:
۹۵	..... ۶-۷-۴ عوامل انسانی
۹۵	..... ۱-۶-۷-۴ اشغال اراضی آبراهه ای
۹۵	..... ۲-۶-۷-۴ جمعیت و اشغال اراضی
۹۶	..... ۳-۶-۷-۴ فعالیهای دامی
۹۶	..... ۷-۷-۴ پوشش گیاهی
۹۶	..... ۱-۷-۷-۴ پوشش طبیعی
۹۸	..... ۲-۷-۷-۴ پوشش گیاهی انسانی
۹۸	..... ۸-۴ مدیریت آبراهه از نظر سیلاب
۹۸	..... ۱-۸-۴ قابلیت سیلابی آبراهه
۹۹	..... ۲-۸-۴ محاسبه دبی اوج و حجم سیلاب با استفاده از مدل هیدرو لوژیکی
۱۰۱	..... ۳-۸-۴ برآورد CN
۱۰۳	..... ۴-۸-۴ تعیین مناطق سیلابی
۱۰۳	..... ۵-۸-۴ تعیین مکانهای مهم سیلابی در حوضه قرانقو چای
۱۰۵	..... ۶-۸-۴ خسارات سیل در مناطق مسکونی در حوضه

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۱۰۹ بحث و نتیجه گیری
-----	------------------------

۱۲۱ منابع
-----	-------------

جدول (۱-۴) مشخصات ایستگاههای مورد مطالعه	۲۰
جدول (۲-۴) میانگین دمای ماهانه و سالانه ایستگاههای منتخب بر حسب سانتیگراد	۲۲
جدول (۳-۴) معدل حداکثر دمای ایستگاههای منتخب	۲۴
جدول (۴-۴) معدل حداقل دمای ایستگاههای منتخب	۲۴
جدول (۵-۴) معدل حداکثر دمای مطلق ایستگاههای منتخب	۲۵
جدول (۶-۴) معدل حداقل دمای مطلق ایستگاههای منتخب	۲۵
جدول شماره (۷-۴) در صد رطوبت نسبی ایستگاههای حوضه	۲۷
جدول (۸-۴) تغییرات بارندگی با ارتفاع در سالهای آماری موجود	۳۱
جدول شماره (۹-۴) میانگین بارندگی ماهانه ایستگاههای حوضه	۳۲
جدول (۱۰-۴) بارش فصلی و در صد آن در ایستگاههای حوضه	۳۴
جدول شماره (۱۱-۴) حداکثر بارندگی ۲۴ ساعت ایستگاههای حوضه را نشان می دهد.	۳۹
جدول (۱۲-۴) ضرایب آبرای ایستگاههای حوضه	۴۴
جدول شماره (۱۳-۴) مقادیر ضریب بری در ایستگاههای حوضه	۴۷
جدول شماره (۱۴-۴) میزان تبخیر و تعرق به روش تورنت و ایت حسب میلیمتر	۴۹
جدول شماره (۱۵-۴) میزان تبخیر و تعرق به روش هارگریوزر حسب میلیمتر	۴۹
جدول (۱۶-۴) دبی ماهانه و سالانه ایستگاههای حوضه قرانقو چای بر حسب M^3 / s	۵۱
جدول شماره (۱۷-۴) میانگین تعداد روزهای یخبندان در ایستگاههای مورد مطالعه	۵۸
جدول (۱۸-۴) تعداد آبراهه در هر زیر حوضه	۶۱
جدول (۱۹-۴): نسبت انشعاب برای واحدهای هیدرولوژیک	۶۳
جدول (۲۰-۴): پارامترهای ضریب و نسبت اشکال واحدهای حوضه	۶۵
جدول شماره (۲۱-۴): اطلاعات ارتفاعی حوضه قرانقو را نشان می دهد.	۶۸
جدول (۲۲-۴): برخی پارامترهای لازم در زمان تمرکز	۷۷
جدول (۲۳-۴): محاسبه زمان تمرکز برای زیر حوضه های حوضه قرانقو	۷۸
جدول (۲۴-۴): امتیازات و برآورد رسوبدهی به تفکیک زیر حوضه ها در آبخیز قرانقو	۸۷
جدول (۲۵-۴) پراکنندگی طبقات شدت رسوب دهی زیر حوضه های آبخیز قرانقو (در بند)	۸۸
جدول (۲۶-۴): دبی سیلاب با دوره های بازگشت مختلف برای زیر حوضه های قرانقو	۱۰۰
جدول شماره (۲۷-۴): مقاریر رگبارها با دوره بازگشت مختلف	۱۰۰
جدول (۲۸-۴): طبقه بندی خاکهای حوضه بر حسب نفوذ پذیری	۱۰۱
جدول شماره (۲۹-۴) مقادیر CN به تفکیک واحد های کاری	۱۰۲

- جدول (۴-۳۰) مقادیر پاراستر های فیزیوگرافی در تعیین آبراه های مهم سیلابی حوضه ۱۰۲
- جدول شماره (۴-۳۱): اولویت بندی واحدهای کاری حوضه قرائقو چای از نظر آبراه های مهم سیلابی. ۱۰۵
- جدول شماره (۴-۳۲) خسارات سیل در روستاهای حوضه همرا با زمان وقوع سیل در ۳۰ سال گذشته ۱۰۶

فهرست نمودارها

عنوان

- نمودار شماره (۴-۱) میانگین درصد رطوبت نسبی و میانگین دما- ایستگاه مراغه ۲۸
- نمودار شماره (۴-۲) میانگین درصد رطوبت نسبی و میانگین دما- ایستگاه میانه ۲۹
- نمودار شماره (۴-۳) میانگین درصد رطوبت نسبی و میانگین دما- ایستگاه سراب ۲۹
- نمودار شماره (۴-۴) میانگین درصد رطوبت نسبی و میانگین دما - ایستگاه چینی ۳۰
- نمودار شماره (۴-۵) متوسط بارندگی ماهانه حوضه قرائقو چای ۳۴
- نمودار (۴-۶) میانگین و میانگین متحرک ۳ و ۵ سال ایستگاه مراغه ۳۶
- نمودار شماره (۴-۷) میانگین و میانگین متحرک ۳ و ۵ ساله ایستگاه میانه ۳۶
- نمودار شماره (۴-۸) میانگین و میانگین متحرک ۳ و ۵ ساله ایستگاه سراب ۳۷
- نمودار شماره (۴-۹) میانگین و میانگین متحرک ۳ و ۵ ساله ایستگاه آغچه کهل ۳۷
- نمودار (۴-۱۰): آمبروترمیک حوضه آبریز قرائقو چای ۴۲
- نمودار شماره (۴-۱۱) - اقلیم نمای آمبروزه و موقعیت ایستگاههای حوضه ۴۳
- نمودار (۴-۱۲) نیمرخ منشاء، جهت و مسیر وزش «مه یلی» را نشان می دهد ۴۶
- نمودار (۴-۱۳) رابطه بارش با جریانات حوضه آبریز قرائقو چای ۵۲
- نمودار شماره (۴-۱۴) تطبیق حداکثر دبی ایستگاه اونلق با قانون گامبل ۵۴
- نمودار شماره (۴-۱۵) تطبیق حداکثر دبی ایستگاه موتور خانه با قانون گامبل ۵۵
- نمودار شماره (۴-۱۷) تطبیق حداکثر دبی ایستگاه ساری چای میانه با قانون گامبل ۵۶
- نمودار شماره (۴-۱۸) تطبیق حداکثر دبی ایستگاه کوهسالار میانه با قانون گامبل ۵۶
- نمودار (۴-۱۹) منحنی هیسومتری حوضه آبریز قرائقو ۷۰
- نمودار (۴-۲۰): نیمرخ طولی و شیب متوسط آبراه حوضه قرائقو ۷۲
- نمودار (۴-۲۱) مساحت و درصد هر یک از واحدهای اراضی خاکشناسی در کل حوضه ۸۴

فهرست اشکال

عنوان

- شکل (۱-۱) موقعیت حوضه آبریز قرانقو چای در استان و ایران..... ۴
- شکل (۱-۴) توزیع ایستگاههای مورد مطالعه در حوضه آبریز قرانقو چای..... ۲۱
- شکل (۲-۴) سطوح همدمای حوضه آبریز قرانقو چای..... ۲۶
- شکل (۳-۴) سطوح همبارش حوضه آبریز قرانقو چای..... ۳۳
- شکل (۴-۴) زیر حوضه های حوضه آبریز قرانقو چای..... ۶۰
- شکل (۵-۴): شبکه رودهای دائمی و فصلی حوضه مورد مطالعه..... ۶۲
- شکل (۶-۴): مستطیل معادل و دایره معادل زیر حوضه های حوضه قرانقو چای..... ۶۶
- شکل (۷-۴) توپوگرافی حوضه آبریز قرانقو چای با خطوط تراز ۳۰۰ متری..... ۶۹
- شکل (۸-۴) درصد شیب حوضه آبریز قرانقو چای..... ۷۴
- شکل (۹-۴) دامنه های حوضه قرانقو چای..... ۷۵
- شکل (۱۰-۴) جهت دامنه های حوضه قرانقو چای..... ۷۶
- شکل (۱۱-۴) تفکیک حوضه آبریز قرانقو به ۸ زیر حوضه..... ۱۰۲

فصل اول

کلیات طرح تحقیق