



پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته زمین شناسی گرایش رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

عنوان:

بررسی بار رسوبی ، رخساره های رسوبی و عناصر ساختاری رودخانه‌ی قره چای
در استان‌های همدان و مرکزی

استاد راهنما:

دکتر سعید خدابخش

نام استاد مشاور:

دکتر بهروز رفیعی

نگارش:

شیوا عبدالملکی

۲۸ بهمن ۱۳۹۳

كد رهگیری ثبت پروپوزال:

كد رهگیری ثبت پایان نامه:

کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا و استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

..... گروه دانشکده، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی



دانشگاه بوعلی سینا
مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

بررسی بار رسوبی ، رخساره های رسوبی و عناصر ساختاری رودخانه ی قره چای در استان های همدان و مرکزی

نام نویسنده: شیوا عبدالملکی

نام استاد/اساتید راهنما: دکتر سعید خدابخش

نام استاد/اساتید مشاور: دکتر بهروز رفیعی

دانشکده: علوم پایه

گروه آموزشی: زمین شناسی

رشته تحصیلی: زمین شناسی

گرایش تحصیلی: رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب پروپوزال: ۹۲/۷/۱

تاریخ دفاع: ۹۳/۱۱/۲۸

تعداد صفحات: ۱۰۸

چکیده:

زیر حوضه‌ی دریاچه ی نمک با مساحت ۹۲۵۶۳ کیلومتر مربع در قسمت شمال غرب حوضه ی آبریز ایران مرکزی واقع شده است. از رودخانه های مهم این زیرحوضه می توان به قره چای به طول ۴۵۲ کیلومتر اشاره نمود. حوضه ی آبخیز قره چای با مساحت ۱۴۴۵۵ کیلومترمربع دارای دو سرشاخه اصلی در بخش جنوبی است: ۱- سیمینه رود ۲- شرا. رودخانه شرا در راستای دشت رزن- قهاوند از جنوب به شمال در استان های مرکزی، همدان و قم جریان دارد. سنگ‌های حوضه آبریز رودخانه شرا اغلب شامل سنگ‌های دگرگونی (اسلیت، شیست و فیلیت)، سنگ آهک و ماسه‌سنگ می‌باشند. مجموعه‌ی رخساره‌های منطقه- ی مورد مطالعه شامل Fr, Fm, Sp, Sh, Gms, Gm می‌باشند. آمار دبی دراز مدت نشان می‌دهد مقدار دبی بیشینه از (m³/s) ۳۶ در ایستگاه جوشیروان در سال آبی ۷۱-۷۲ در فصل تر تا (m³/s) ۰/۵ در سال آبی ۹۱-۸۹ در فصل خشک متغیر است. آماربار معلق دراز مدت (۱۷ ساله) نشان می‌دهد مقدار بار معلق بیشینه از ۱۳۹۳/۱۱۴ تن در روز در ایستگاه جوشیروان در سال آبی ۸۳-۸۴ در فصل تر تا ۱۰ تن در روز در ایستگاه عمرآباد در سال آبی ۸۳-۸۲ در فصل خشک متغیر است. آماربار بستر دراز مدت نشان می‌دهد مقدار بار بستر بیشینه از ۲۵ تن در روز در ایستگاه پل دو آب در سال آبی ۸۶-۸۵ در فصل تر تا یک تن در روز در سال آبی ۸۷-۸۸ در همان ایستگاه در فصل خشک متغیر است. مطالعه‌ی بار بستر و بار معلق رودخانه‌ی شرا در یک دوره کوتاه مدت (سال آبی ۳-۱۳۹۲) در دو فصل تر و خشک نشان می‌دهد مقدار بار بستر از ۱۴۴ تا ۱۸ کیلوگرم در روز و مقدار بار معلق از ۴۳۷۶ تا ۱۰۸ کیلوگرم در روز متغیر است؛ و مقایسه آن‌ها با نتایج حاصل از آمار دراز مدت نشان می‌دهند با افزایش دبی مشارکت مواد از سواحل رودخانه در تامین بار معلق بیش تر می‌شود؛ رسوبات بار بستر در مرکز کانال و هم‌چنین در فصل تر دانه درشت تر هستند. میانگین اندازه دانه‌ها به سمت پایین دست رودخانه کاهش می‌یابد (از ۲/۴- در بالادست تا ۳/۱۶- فی در پایین دست). از نظر بافتی، بار بستر اغلب ماسه سیلتی و ماسه گراولی و بار معلق گل ماسه‌ای و گل است و بیش تر از دانه- ی کوارتز، خرده‌سنگ‌های دگرگونه و آهکی و میکا تشکیل شده‌اند. مجموعه کانی‌های شناسایی شده بار معلق در آنالیز XRD شامل کوارتز، کلسیت، کلریت، کائولینیت، فلدسپات، پلاژیوکلاز و ایلیت- میکا می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: حوضه قره‌چای، رودخانه شرا، بار بستر، بار معلق

فصل اول: کلیات

۱-۱-مقدمه	۳
۲-۱-موقعیت جغرافیایی منطقه	۴
۳-۱-ویژگی های آب و هوایی	۸
۱-۳-۱-بارندگی	۸
۲-۳-۱-نوع توده های هوا	۸
۴-۱-اهداف	۱۰
۵-۱-روش ها	۱۱
۱-۵-۱-مطالعات پایه ای	۱۱
۲-۵-۱-مطالعات صحرائی	۱۱
۱-۲-۵-۱-روش نمونه برداری	۱۱
۲-۲-۵-۱-انتخاب محل نمونه برداری	۱۲
۱-۲-۲-۵-۱-نمونه برداری از بستر و حاشیه ی رودخانه	۱۲
۲-۲-۲-۵-۱-نمونه برداری بار معلق	۱۲
۳-۵-۱-مطالعات آزمایشگاهی	۱۳
۱-۳-۵-۱-دانه سنجی رسوبات	۱۴
۱-۱-۳-۵-۱-دانه سنجی با غربال	۱۴
۲-۱-۳-۵-۱-دانه سنجی لیزری	۱۴
۲-۳-۵-۱-تفسیر دانه سنجی رسوبات و شاخص های آماری	۱۴

۱-۳-۵-۳-توصیف و تفسیر رخساره‌ها.....	۱۵
۱-۶-۱-پیشینه‌ی مطالعات:	۱۵
۱-۶-۱-۱-مبانی و روشهای پایه‌ای	۱۵
۱-۶-۲-مطالعات موردی	۱۵
۱-۶-۳-پیشینه مطالعات در محدوده مورد مطالعه:	۱۶

فصل دوم: زمین شناسی منطقه

۱-۲-۱-موقعیت منطقه از دیدگاه زمین شناسی ساختاری.....	۱۹
۲-۲-۲-گسل ها	۲۰
۳-۲-۳-واحدهای سنگی منطقه :	۲۱
۱-۳-۲-۱-مجموعه رسوبی _ دگرگونی.....	۲۲
۱-۳-۲-۱-۱-واحدهای ژوراسیک.....	۲۲
۱-۳-۲-۱-۱-۱-واحد Jm.....	۲۳
۱-۳-۲-۱-۱-۲-واحد Jssh.....	۲۴
۱-۳-۲-۱-۱-۳-واحد Jsh.....	۲۴
۱-۳-۲-۱-۱-۴-واحد Js.....	۲۴
۱-۳-۲-۱-۱-۵-واحد Jph.....	۲۴
۱-۳-۲-۱-۲-واحدهای کرتاسه	۲۵
۱-۳-۲-۱-۲-۱-واحد Ks.....	۲۵
۱-۳-۲-۱-۲-۲-واحد Km.....	۲۵

۲۵.....	۲-۳-۱-۲-۳-واحد Kl
۲۵.....	۲-۳-۱-۲-۴-واحد Ksl
۲۶.....	۲-۳-۱-۲-۵-واحد Kd
۲۶.....	۲-۳-۱-۳-واحد های سنوزوئیک
۲۶.....	۲-۳-۱-۳-۱-الیگومیوسن
۲۶.....	۲-۳-۱-۳-۱-۱-واحد Omql
۲۶.....	۲-۳-۱-۳-۱-۲-واحد Omqm
۲۶.....	۲-۳-۱-۳-۱-۳-واحد Omqs
۲۹.....	۲-۳-۱-۳-۲-کواترنری
۲۹.....	۲-۳-۱-۳-۱-۲-واحد Qt
۲۹.....	۲-۳-۱-۳-۲-واحد رسوبات آبرفتی Qal

فصل سوم: رخساره‌های رسوبی و عناصر ساختاری

۳۵.....	۳-۱-رخساره‌های رسوبی
۳۵.....	۳-۱-۱-مجموعه‌ی رخساره‌های دانه درشت
۳۵.....	۳-۱-۱-۱-رخساره‌ی گراولی زمینه پشتیبان (Gms)
۳۶.....	۳-۱-۱-۲-رخساره‌های گراولی دانه پشتیبان (Gm)
۳۶.....	۳-۱-۲-مجموعه رخساره‌های دانه متوسط
۳۶.....	۳-۱-۲-۱-رخساره‌ی ماسه‌ای با لایه بندی افقی (Sh)

۳-۱-۲-۲-رخساره ماسه‌ای بالایه بندی مورب عدسی (St)	۳۷
۳-۱-۳-مجموعه‌ی رخساره‌های دانه ریز	۳۷
۳-۱-۳-۱-رخساره‌ی گل توده‌های (Fm)	۳۷
۳-۱-۳-۲-رخساره‌ی گلی با ریشه‌ی گیاه (Fr)	۳۸
۳-۲-ساختمان‌های رسوبی	۳۸
۳-۳-عناصر ساختاری	۳۸
۳-۳-۱-مقدمه	۳۸
۳-۳-۲-عناصر ساختاری در منطقه	۳۹
۳-۳-۲-۱-عناصر ساختاری کانال (CH)	۳۹
۳-۳-۲-۲-بارها و اشکال بستر گراولی (GB)	۳۹
۳-۳-۲-۳-نهشته‌های جریان‌ی گرانشی (SG)	۳۹
۳-۳-۲-۴-بارها و اشکال بستر ماسه‌ای (SB)	۴۰
۳-۳-۲-۵-نهشته‌های رشدی جانبی (LA)	۴۰
۳-۳-۲-۶-خاکریز طبیعی (LV)	۴۰
۳-۳-۲-۷-رسوبات ریز دانه خارج از کانال (OF)	۴۱

فصل چهارم: فیزیوگرافی حوضه و مورفولوژی رودخانه

۴-۱-فیزیوگرافی حوضه	۵۱
۴-۱-۱-مساحت حوضه‌ی آبریز	۵۱

۴-۱-۲- محیط حوضه‌ی آبریز	۵۲
۴-۱-۳- طول حوضه آبریز	۵۲
۴-۱-۴- شکل حوضه‌ی آبریز و ضرایب آن	۵۲
۴-۱-۴-۱- روش گراویلیوس	۵۳
۴-۱-۴-۲- روش مستطیل معادل	۵۳
۴-۱-۵- نیم رخ طولی رودخانه و شیب میانگین آبراهه	۵۴
۴-۱-۶- تراکم شبکه آبراهه	۵۵
۴-۱-۷- رتبه‌بندی و تعیین ترتیب شبکه آبراهه‌ها	۵۵
۴-۱-۸- ارتفاع حوضه	۵۷
۴-۱-۹- شیب حوضه	۵۷
۴-۱-۱۰- زمان تمرکز	۶۰
۴-۲- مورفولوژی	۶۱
۴-۲-۱- پیچش	۶۳
۴-۲-۲- نسبت پهنا به عمق	۶۳
۴-۲-۳- نسبت گود افتادگی (Et)	۶۵
۴-۲-۴- شیب	۶۶
۴-۲-۵- رده‌بندی رودخانه	۶۷
۴-۲-۵-۱- تیپ C	۶۷
۴-۲-۵-۲- تیپ E	۶۸

۶۸ ۴-۲-۵-۳- تیپ D

فصل پنجم: آب سنجی و رسوب سنجی

۷۳ ۵-۱-آب سنجی

۷۴ ۵-۱-۱-آماردبی دراز مدت

۷۷ ۵-۲-رسوب سنجی

۷۷ ۵-۲-۱-مقدمه

۷۸ ۵-۲-۲-نحوه ی انتقال رسوب در رودخانه

۷۹ ۵-۲-۳-آمار دراز مدت بار معلق

۸۳ ۵-۲-۴-آمار دراز مدت بار بستر

۸۳ ۵-۲-۵-بررسی آمار دبی رسوب ایستگاه‌های مطالعه شده

۸۳ ۵-۲-۵-۱-بار معلق

۸۷ ۵-۲-۵-۲-بار بستر

۸۸ ۵-۲-۵-۳-بافت رسوبات بستر

۹۱ ۵-۳-جنس رسوبات بستر

۹۴ ۵-۴-آنالیز XRD

فصل ششم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۹۹ ۶-۱-نتیجه گیری

۱۰۰ ۶-۲-پیشنهادها

۱۰۱ منابع

- جدول ۱-۱: میزان بارندگی در ایستگاه‌های منطقه‌ی مورد مطالعه (شرکت مدیریت منابع آب ایران ۱۳۹۲) ۸.....
- جدول ۱-۲: انطباق واحدهای سنگی مزوزوییک در چهار گوشه‌ای واقع در محدوده‌ی مورد مطالعه (واحدهای سنگی با رخنمون محلی و آذرین در این تقسیم‌بندی محسوب نشده‌اند)..... ۲۲
- جدول ۱-۳: خلاصه‌ای از انواع رخساره‌های سنگی شناسایی شده در منطقه‌ی مورد مطالعه بر مبنای رده‌بندی مایل (۱۹۹۶ و ۱۹۷۷)..... ۴۵
- جدول ۲-۳: عناصر ساختاری و مجموعه رخساره‌های مرتبط (بر اساس مایل، ۲۰۰۶) در حوضه رودخانه شرا ۴۶
- جدول ۱-۴: شاخص‌های فیزیوگرافی حوضه‌ی آبریز شرا و قره‌چای ۶۰
- جدول ۲-۴: معرفی اجمالی روش طبقه‌بندی (راسگن، ۱۹۹۴)..... ۶۲
- جدول ۳-۴: روش محاسبه‌ی شاخصهای هندسی استفاده شده در سطح ۱ (راسگن، ۱۹۹۴)..... ۶۲
- جدول ۴-۴: مقادیر پیچش در ۱۸ نقطه در مسیر رودخانه (ایستگاه ۱ = بالادست، ایستگاه ۱۸ = پاییندست) . ۶۴
- جدول ۴-۵: نسبت پهنا به عمق، گودافتادگی، شیب و دانه‌های بستر ۶۷
- جدول ۱-۵: مقادیر دبی سالانه و پیک سیلاب سه ایستگاه منتخب (متر مکعب در ثانیه)..... ۷۵
- جدول ۲-۵: مقادیر دبی ماهانه ایستگاه‌های دوآب و جوشیروان در سال‌های کمباران و پر باران ۷۵
- جدول ۳-۵: آمار دراز مدت بار معلق (تن در روز) ایستگاه‌های عمرآباد، جوشیروان و دوآب ۸۱
- جدول ۴-۵: مقادیر بار معلق و بستر اندازه‌گیری شده در سه ایستگاه مطالعه ۸۵
- جدول ۵-۵: شاخص‌های آماری دانه‌سنجی نمونه‌های بستر و نمونه‌های منتخب دیواره و بار بستر ۹۰

- شکل ۱-۱- نقشه راه‌های دسترسی به منطقه مورد مطالعه ۵
- شکل ۱-۲- موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه در کشور و محل زیر حوضه‌ی قره چای در آن (با تغییراتی پس از شفق، ۱۳۹۱) ۶
- شکل ۱-۳- الف- طرح شماتیک شاخه‌های اصلی و فرعی رودخانه قره‌چای، ۷
- ب- محل ایستگاه‌های هیدرومتری و باران سنجی در محدوده‌ی مورد مطالعه ۷
- شکل ۱-۴- طرح شماتیک محل نمونه برداری (بار معلق، بستر، رخساره و واحد سنگی) ۱۳
- شکل ۱-۲، تقسیم بندی واحد های ساختمانی-رسوبی ایران از نظر اشتوکلین (۱۹۶۸) و موقعیت منطقه مورد مطالعه در آن ۱۹
- شکل ۲-۲- نقشه‌ی گستردگی مهمترین گسل‌های اصلی اطراف محدوده‌ی مورد مطالعه (با تغییراتی پس از خدابخش و وفایی، ۱۳۸۹) ۲۰
- شکل ۲-۳- الف) نقشه واحدهای سنگی منطقه‌ی مورد مطالعه و محل رودخانه قره چای در آن (با تغییراتی پس از اقلیمی، ۱۳۷۹)، ب) چهارگوش مبنای نقشه‌های زمین شناسی منطقه (منبع در بخش ۲-۲)، ج) موقعیت رودخانه شفاء در زون سنندج سیرجان و ایران مرکزی ۲۱
- شکل ۲-۴- واحدهای سنگی ژوراسیک در منطقه مطالعه ۲۷
- شکل ۲-۵- واحدهای سنگی کرتاسه در منطقه‌ی مطالعه ۲۸
- شکل ۲-۶- واحدهای سنگی الیگومیوسن در منطقه‌ی مطالعه ۲۸
- شکل ۲-۷- واحدهای Qal و Qt2، روستای بویاقچی، نگاه به شمال ۲۹
- شکل ۲-۸- تصاویر مقاطع میکروسکوپی واحدهای سنگی ژوراسیک منطقه‌ی مورد مطالعه ۳۰
- شکل ۲-۹- تصاویر مقاطع میکروسکوپی واحد های سنگی کرتاسه در منطقه‌ی مورد مطالعه، ۳۱

- شکل ۲-۱۰- تصاویر مقاطع میکروسکوپی اجزای ماسه سنگ‌های ژوراسیک در برش‌های مجاور منطقه‌ی مورد مطالعه..... ۳۲
- شکل ۳-۱) رخساره‌های رسوبی در رودخانه‌ی مورد مطالعه..... ۴۲
- شکل ۳-۲) هیستوگرام مربوط به رخساره‌های دانه درشت..... ۴۳
- شکل ۳-۳) نمودار سه قطبی بافت رخساره‌های منطقه مورد مطالعه..... ۴۴
- شکل ۳-۴) ساختمان‌های رسوبی منطقه مورد مطالعه..... ۴۷
- شکل ۳-۵) عناصر ساختاری منطقه مورد مطالعه..... ۴۸
- شکل ۴-۱-الف: موقعیت رودخانه‌شرا در حوضه قره‌چای (راست)، ب: محل ایستگاه‌های نمونه‌برداری در رودخانه‌شراء (چپ)..... ۵۱
- شکل ۴-۲) نیم رخ طولی رودخانه‌ی شراء و شیب میانگین آبراهه میانگین شیب حدود ۰/۱۲۵ درصد..... ۵۵
- شکل ۴-۳) نقشه رتبه بندی آبراهه‌های رودخانه‌ی شراء (رتبه‌ی ۱ تا ۴)..... ۵۶
- شکل ۴-۴) نقشه رده‌های ارتفاعی حوضه‌ی آبریز مورد مطالعه..... ۵۸
- شکل ۴-۵) نقشه شیب حوضه‌ی آبریز مورد مطالعه..... ۵۹
- شکل ۴-۶) طبقه‌بندی رودخانه‌ها بر اساس ادغام سطح I (محور افقی بالا) و سطح II (محور عمودی چپ) و دامنه شاخص‌های هندسی کانال ردیف پایین راسگن، (۱۹۹۴)..... ۶۳
- شکل ۴-۷) نمودار تغییرات پیچش در رودخانه شراء..... ۶۵
- شکل ۴-۸) نمودار تغییرات نسبت پهنا به عمق (بدون یکا) رودخانه شراء..... ۶۵
- شکل ۴-۹) نمودار تغییرات نسبت گودافتادگی بستر (بدون یکا) در رودخانه شراء..... ۶۶
- شکل ۴-۱۰) نمودار تغییرات شیب کانال در رودخانه شراء..... ۶۶

- شکل ۴-۱۱- انواع شکل‌های پیچش و عناصر مورفولوژیکی در رودخانه‌شراء ۶۹
- شکل ۴-۱۲- تصویر تیپ‌های مختلف کانال رودخانه‌شراء. ۷۰
- شکل ۵-۱- الف) هیستوگرام میانگین دبی سالانه (m^3/s) ایستگاه دوآب از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۱، ب) هیستوگرام میانگین دبی ماهانه (m^3/s) ایستگاه دو آب در سال پر باران: ۱۳۵۶-۱۳۵۷پ) هیستوگرام میانگین دبی ماهانه (m^3/s) ایستگاه دو آب در سال کم باران ۱۳۹۰-۱۳۹۱، ت) هیستوگرام تغییرات پیک سیلاب در ایستگاه دو آب در دوره ی آماری ۱۳۵۵-۱۳۹۱، ۷۶
- ادامه شکل ۵-۱- ث) هیستوگرام میانگین دبی (m^3/s) ایستگاه جوشیروان از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۱، ج) هیستوگرام میانگین دبی ماهانه (m^3/s) ایستگاه جوشیروان در سال پر باران ۱۳۷۱-۱۳۷۲، چ) هیستوگرام میانگین دبی ماهانه (m^3/s) ایستگاه جوشیروان در سال کم باران ۱۳۸۸-۱۳۸۷، ح) تغییرات پیک سیلاب در ایستگاه جوشیروان در دوره ی آماری ۱۳۵۵-۱۳۹۱، خ) هیستوگرام میانگین دبی (m^3/s) ایستگاه عمر آباد از سال ۷۷ تا ۹۱ ۷۷
- شکل ۵-۲- شکل های مختلف انتقال مواد رسوبی در رودخانه ها ۷۹
- شکل ۵-۳- نحوه معلق شدن دانه های رسوب موجود در بستر در اثر پدیده تلاطم (معاونت نظارت راهبردی رئیس جمهوری، ۱۳۹۱). ۸۰
- شکل ۵-۴- مقادیر آمار دراز مدت بار معلق در ایستگاههای مورد مطالعه ۸۲
- شکل ۵-۶- پروفیل مقطع نمونه برداری بار معلق و بار بستر ۸۳
- شکل ۵-۵- هیستوگرام میانگین بار بستر رودخانه شراء ۸۴
- شکل ۵-۷- (الف): نمودار تغییرات بار معلق ایستگاه ۱ از سطح به عمق (در فصل خشک)، (ب): در سه بخش عرضی رودخانه (فصل تر) ، (ج) : دبی بار معلق در سه ایستگاه مطالعه(فصل تر) ۸۶
- شکل ۵-۸ - نمودار تجمعی رسوبات بار بستر و معلق در سه ایستگاه مطالعه ۸۸
- شکل ۵-۹- نمودار سه قطبی بافت نمونه‌های بار بستر (فصل تر) ۸۸

- ۵- ۱۰- نمودار سه قطبی بافت نمونه‌های بار بستر ۸۸
- شکل ۵-۱۱- نمودار بافت رسوبات بستر و دیواره در ۱۸ ایستگاه ۸۹
- شکل ۵-۱۲- نمودار تغییرات نسبت گراول، ماسه و گل در ۱۸ ایستگاه ۹۱
- شکل ۵-۱۳- مقادیر ذرات تشکیل دهنده رسوبات بستر در سه ایستگاه ۹۲
- شکل ۵- ۱۴- تصویر میکروسکوپی دانه‌های رسوبات بار بستر ۹۳
- شکل ۵-۱۵- کانی‌های تشکیل دهنده بخش رسی رودخانه، الف) ایستگاه ۱، ب) ایستگاه ۱۰، پ) ایستگاه ۱۶ ۹۵
- شکل ۵-۱۶- کانی‌های تشکیل دهنده بخش سیلتی رودخانه ۹۶

فصل اول

کلیات

۱-۱- مقدمه

رودخانه نوار باریکی از یک حوضه‌ی آبریز است که به صورت بستری برای حیات اجتماعی بشر و نیز زیستگاهی برای حیات آبریان و موجودات وابسته شکل یافته است (جعفری، ۱۳۸۷). رودخانه‌ها شریان‌های حیاتی هرکشوری محسوب می‌شوند و به عنوان یکی از ارزشمندترین منابع آب شیرین همواره مورد توجه جوامع مختلف بوده است؛ همچنین رسوبات رودخانه‌ای یکی از مناسب‌ترین مناطق برای ذخیره‌سازی منابع آب محسوب می‌شوند. درنظام بهره‌برداری سنتی و موجود، رودخانه‌ها از جنبه‌های مختلف مورد تهاجم قرار گرفته‌اند، سیمای طبیعی رودخانه‌ها در اثر تداوم روند افزایشی برداشت آب (احداث سدهای مخزنی و ...)، شدت فزاینده‌ی آلودگی (فاضلاب و ...)، برداشت بی‌رویه مصالح بستر و تجاوز به حریم رودخانه، ناهنجار گردیده است (وزارت نیرو، ۱۳۹۱). از این رو، درکشور ماکه دارای یک اقلیم نیمه خشک است و در بسیاری از مناطق خشکسالی و کم آبی یک بحران مهم محسوب می‌شود مطالعه‌ی رودخانه‌ها امری ضروری به حساب می‌آید. یکی جنبه‌های مطالعه‌ی رودخانه از دیدگاه ریخت شناسی است؛ این علم به شناخت سیستم رودخانه از نظر شکل و فرم کلی، ابعاد و هندسه هیدرولیکی، راستا و پروفیل طولی بستر و نیز روند و نحوه تغییرات آن می‌پردازد (پور آصف، ۱۳۸۵). در مطالعه‌ی رسوب شناسی، رودخانه از نظر بار بستر، بار معلق و روند تغییرات اندازه‌ی رسوبات در مناطق مختلف بررسی می‌شود. مطالعات مرتبط دیگری مانند مدیریت سیلاب، احداث سدهای انحرافی، سد زیرزمینی، طرح‌های تغذیه‌ی مصنوعی نیز می‌تواند در حل مشکلات آبی کشور کمک کننده باشند.

تعیین مقدار رسوب حمل شده توسط رودخانه‌ها از جنبه‌های مختلف دارای اهمیت است. در طرح‌های مهندسی با هدف بهره‌برداری از منابع آب رودخانه نظیر تاسیسات تنظیم و انحراف جریان، سدهای مخزنی و ایستگاه‌های پمپاژ، بار رسوبی رودخانه از جمله عوامل مهم و تاثیرگذار در تعیین مشخصه‌های هندسی سازه و عمر مفید آن‌ها تلقی می‌شود (وزارت نیرو، ۱۳۹۱). در ساماندهی رودخانه‌ها که به منظور مهار فرسایش و رسوبگذاری و یا تثبیت بستر و دفع سیلاب انجام می‌گیرد آگاهی از میزان رسوب حمل شده توسط رودخانه و تاثیرپذیری آن از اقدامات حفاظتی، ضروری می‌باشد. به علاوه در مواردی که اهداف کشتیرانی در رودخانه مد نظر است برای انجام عملیات لایروبی ضروری است مقدار رسوب حمل شده توسط رودخانه مشخص گردد (ای بد و همکاران، ۲۰۱۰). از طرفی رودخانه‌ها منبع مناسبی برای تامین مصالح مورد نیاز طرح‌های عمرانی قلمداد شده و برداشت شن و ماسه از دیرباز در این عرصه متداول بوده است. همچنین موارد زیادی از طراحی تاسیسات انتقال آب، شبکه‌های آبیاری، تصفیه خانه‌های آب و نظایر آن را می‌توان برشمرد که همگی با مساله رسوب رودخانه‌ها ارتباط نزدیک دارند (ای بد و همکاران، ۲۰۱۰). به لحاظ اهمیت و نقش پدیده‌ی انتقال رسوب در عرصه‌های مختلف

مهندسی تعیین کمی و کیفی بار رسوبی از دیرباز مورد توجه متخصصین مسایل رودخانه‌ای قرار گرفته است. جهت انجام بسیاری از پروژه‌های عمرانی همچنین نیاز به اطلاعات قیق از نوع کانال، جنس و خصوصیات فیزیکی رسوبات رودخانه می‌باشد. در این زمینه تفکیک و توصیف رخساره‌ها بر مبنای اندازه ذرات و ساختمان رسوبی موجود در آن اطلاعات مفیدی در زمینه‌ی انرژی محیط و محل تجمع رسوبات را در اختیار ما قرار می‌دهد.

۱-۲- موقعیت جغرافیایی منطقه

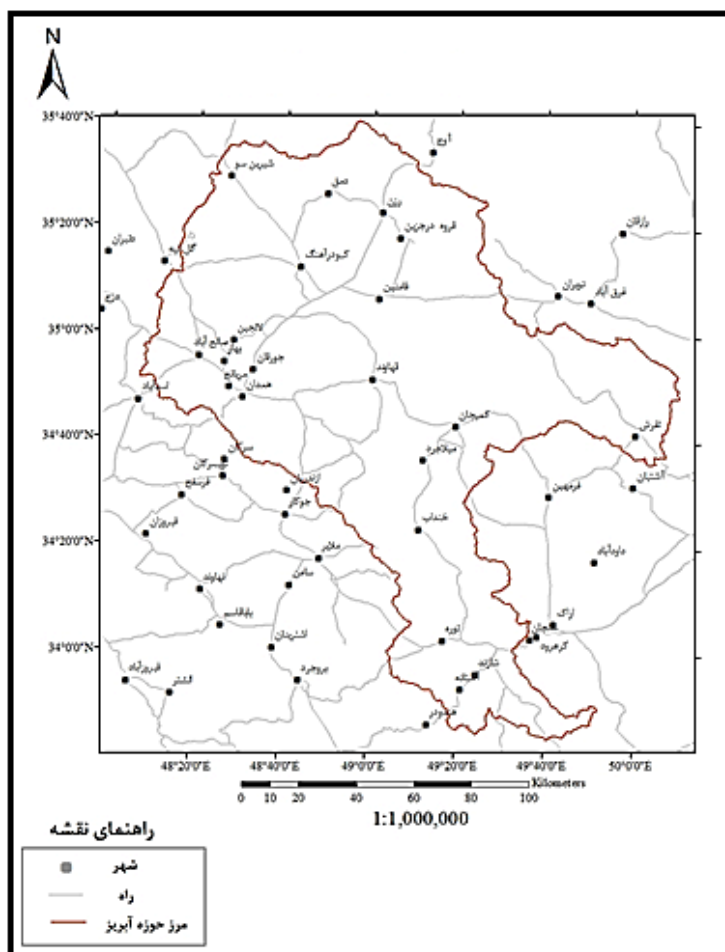
زیر حوضه ی دریاچه ی نمک با کد (۴۱) در قسمت شمال غرب حوضه ی آبریز ایران مرکزی واقع شده و با مساحت ۹۲۵۶۳ کیلومتر مربع، از نظر وسعت سومین زیر حوضه از این حوضه ی آبریز می باشد. حدود جغرافیایی آن از شمال غرب و شمال شرق به حوضه ی آبریز دریایی خزر، غرب و جنوب غرب به حوضه ی آبریز خلیج فارس و دریای عمان ، از جنوب به زیر حوضه ی گاو خونی ، از جنوب شرق به زیر حوضه ی کویر سیاه کوه و از شرق به زیر حوضه ی کویر مرکزی محصور می گردد. این حوضه بین 32° / $58'$ و 36° / $28'$ عرض شمالی و 48° / $28'$ تا 52° / $38'$ طول شرقی قرار دارد. از رودخانه های مهم آن می توان به قره چای به طول ۴۵۲ کیلومتر، کرج ۲۲۰ کیلومتر، خررود ۲۱۷ کیلومتر، شور ۱۸۰ کیلومتر و... اشاره نمود (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۱).

حوضه ی آبخیز قره چای (کد ۴۱۲۲) یکی از زیر حوضه های دریاچه ی نمک بوده که کل مساحت آن ۱۴۴۵۵ کیلومتر است که ۱۱۰۰۰ کیلومتر مربع آن در استان همدان واقع شده است. این حوضه وسیع ترین حوضه ی آبریز استان همدان را تشکیل می دهد که ارتفاع و شیب متوسط آن به ترتیب ۱۹۲۷ متر و ۰/۶٪ است (خدابخش و وفایی، ۱۳۸۹). شیب متوسط بستر رودخانه در ناحیه ی کوهستانی ۰/۳ درصد و در ناحیه دشتی ۰/۱ درصد است (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۱).

در بخش جنوبی زیر حوضه ی قره چای دو سر شاخه ی اصلی است: ۱- سرشاخه ی سیمینه رود ۲- سرشاخه ی شرا. شرا یکی از رودخانه های مهم و مستقل زیر حوضه دریاچه نمک است. این رود در محل پل دو آب از به هم پیوستن دو رودخانه مهاجران و کله در ۱۳ کیلومتری شمال غرب شهر شازند به وجود می آید (شکل ۱-۳- الف) و در راستای دشت قهاوند از جنوب به شمال در استان های مرکزی، همدان و قم جریان دارد (شکل ۱-۳- ب) (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۱). منبع تغذیه ای رودخانه بارش های جوی، چشمه، قنات و جهت

آن از محل تشکیل تا آبادی قزل حصار در شهرستان همدان به صورت جنوب به شمال می باشد و سپس به صورت غرب به شرق جریان دارد (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۱).

رودخانه‌ی شرا از ارتفاعات کوه‌های کزاز شازند سرچشمه می‌گیرد؛ این رودخانه در قسمت مرکزی دشت قهاوند جریان داشته و در ادامه مسیر از قسمت شمال این دشت (روستای عمرآباد) خارج می‌گردد (شکت آب منطقه-ای استان همدان، ۱۳۸۲). این رودخانه پس از ورود به استان مرکزی به دریاچه‌ی قم می‌ریزد. بخش شمالی رودخانه‌ی شرا در دشت رزن-قهاوند و بخش جنوبی آن در محدوده‌ی شهرستان‌های خنداب و شازند قرار دارد (شکل‌ها ۱-۱ و ۲-۱). وسعت ای دشت ۲۳۶۰ کیلومتر مربع بوده که ۹۴۰ کیلومتر مربع آن را دشت و بقیه شامل ارتفاعات حاشیه‌ای است. ارتفاع متوسط دشت ۱۶۳۰ متر از سطح دریا است. این دشت از سمت غرب به دشت همدان- بهار، از شمال به دشت رزن و از قسمت جنوب و شرق با دشت کمیجان از توابع استان مرکزی همجوار است و با آن‌ها ارتباط هیدرولوژیکی (آبی) دارد.



شکل ۱-۱- نقشه راه‌های دسترسی به منطقه مورد مطالعه