



١٠٧٦٩٩

۸۷/۱/۱۰۲۲۵۹

۸۷/۱/۲۸



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه آموزشی زمین شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته زمین شناسی - آب شناسی (هیدروژئولوژی)

عنوان

نشست زمین در اثر افت سطح آب زیرزمینی در شمال دشت ورامین

استاد راهنما

دکتر رضا حقیقت

اساتید مشاور

دکتر ایمان انتظام سلطانی

مهندس امیر شمشکی

نگارنده

مسعود مرسلی

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۶-۸۷

۱۳۸۷ / ۱۰ / ۵

۱۰۷۶۹۹

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

این پایان نامه توسط آقای مسعود مرسلی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته زمین شناسی گرایش آبشناسی در تاریخ ۲۹ / ۲ / ۱۳۸۷ مورد دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۷/۸۰ (هفده و هشتاد صدم) و درجه بسیار خوب پذیرفته شد.

استاد راهنما آقای دکتر رضا حقیقی

از طرف
شش

استاد مشاور آقای دکتر ایمان انتظام

شش

استاد مشاور آقای مهندس امیر شمشکی

شش

استاد داور آقای دکتر رادین اسپیندار

شش

استاد داور آقای دکتر محسن پور کرمانی

این پایان نامه تقدیم می شود به
حامیان همیشگی

پدر و مادرم

و
پری ناز زندگی

محمدحسین

اقرار و تعهدنامه

اینجانب مسعود مرسلی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی ، دانشکده علوم زمین ، گروه زمین شناسی، رشته زمین شناسی ، گرایش آشناسی پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده‌ها ، مآخذ ، منابع و نقشه‌ها به‌طور کامل به آن ارجاع داده‌ام ، ضمناً داده‌ها و نقشه‌های موجود را با توجه به مطالعات میدانی - صحرایی 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 ۱۳۸۷ / ۲ / ۲۹

امضاء

چکیده

بهره‌برداری بیش از حد آبهای زیرزمینی باعث بروز مشکلات بسیاری می‌گردد. یکی از این مشکلات فرونشست زمین در مقیاس منطقه‌ای است. در این پایان نامه ابتدا ساختار زمین‌شناسی و وضعیت آب و هوایی منطقه مورد بررسی و سپس خصوصیات هیدروژئولوژیکی دشت ورامین مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات ژئوفیزیک محدوده مطالعاتی ارائه و مورد بحث قرار گرفته است. روند افت سطح برداشت آبهای زیرزمینی در سالهای گذشته مورد بحث قرار می‌گیرد. بیان آبخوان شمال ورامین تهیه گردیده است. در انتها با معرفی فرونشست در منطقه، سعی در شناخت و معرفی روابط مابین خصوصیات زمین‌شناسی، هیدروژئولوژی و فرونشست زمین صورت گرفته است. معرفی فرونشست از دو طریق شواهد سطحی و داده‌های ماهواره‌ای صورت گرفته است. شواهد سطحی منطقه از قبیل رشد چاه، کاهش آبدهی یا خشک‌شدگی چاه‌ها، شکستگی بلوک‌های سیمانی و کج‌شدگی‌ها در مناطق شناسایی گردیدند. نرخ فرونشست از تحلیل داده‌های ماهواره‌ای رادار (به شیوه InSAR) بدست آمده است. فرونشست در مناطق بین ورامین، قرچک و روستای جیتو بیشترین میزان خود را دارا می‌باشد. در انتها بررسی علل فرونشست زمین با دلایل زمین‌شناسی (بررسی لاگ چاه‌ها) و هیدروژئولوژی (بررسی افت سطح آب زیرزمینی) مورد بحث قرار گرفته شده است. این پایان نامه در راستای طرح بررسی مخاطرات ناشی از فرونشست زمین در استان‌های تهران، خراسان رضوی، کرمان، اصفهان و قزوین توسط سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور می‌باشد.

کلمات کلیدی: فرونشست زمین، آبهای زیرزمینی، دشت ورامین، InSAR، افت سطح ایستابی

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس پروردگار متعال را که بر این بنده حقیر منت نهاد که در اجرای بخشی از فرامین خود، مبنی بر فراگیری علم یاری رساند. حال که با استعانت آن یگانه معبود هستی موفق به طی دروه کارشناسی ارشد شده‌ام، عاجزانه از او می‌خواهم که لحظه لحظه زندگی‌ام را با هدف قرب به درگاهش توأم فرماید.

از استاد راهنمای محترم جناب آقای دکتر رضا حقیقت که با دقت و حوصله فراوان، در طول انجام پایان نامه، راهنمایی‌های لازم را فرموده‌اند و از اساتید مشاور جناب آقای دکتر ایمان انتظام و جناب آقای مهندس امیر شمشکی که از رهنمودهای لازم دریغ نفرمودند، کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم.

همچنین از زحمات گرانقدر اساتید محترم جناب آقای دکتر حمیدرضا ناصری و جناب آقای دکتر رادین اسپندار که در دوران کارشناسی ارشد مطالب فراوانی را به من آموختند و اینجانب افتخار شاگردی ایشان را داشته‌ام، کمال تشکر و سپاسگذاری را دارم.

از جناب آقای دکتر محمد نخعی که در طول دوران تحصیل دوره کارشناسی مطالب فراوانی را از ایشان فرا گرفتم تشکر می‌کنم.

در تمامی مراحل اجرای پایان نامه، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور اطلاعات لازم برای انجام مطالعات را در اختیار اینجانب قرار داد که بدینوسیله از جناب آقای مهندس بلورچی، رئیس گروه زمین شناسی مهندسی سازمان، تشکر و قدردانی می‌کنم.

از جناب آقای دکتر خامه چیان بخاطر راهنمایی‌های ایشان تشکر و قدردانی می‌کنم.

از همکلاسی‌های عزیز و فراموش‌نشده آقایان مهندس مهدی ایل بیگی، مهندس حسین عابدیان و مهندس یعقوب نیک قوجق که همواره کمک و راهنمای من بودند، کمال تشکر را دارم.

از دوستان و همکاران عزیز آقایان دکتر محمود محمدرضاپور طبری، دکتر سید سامان رضوی، دکتر جعفر حسن‌پور، مهندس شهریار صادقی، مهندس احسان مختاری، مهندس علی طاهریان، مهندس بیژن مصباح، مهندس حمیدی، مهندس حاج علی اکبر، مهندس علی نجفی، خانم دکتر حمیده نوری و خانم مهندس مهشادینیا، بخاطر راهنمایی‌ها و مساعدت‌های‌شان، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از دوست عزیز، آقای مهندس سجاد اقدامی راد بخاطر راهنمایی‌های فراوان ایشان در بخش هیدرولوژی و هواشناسی کمال تشکر را دارم.

از برادرم، بهزاد بخاطر همراهی در بازدیدهای صحرایی از منطقه متشکرم. کمال تشکر خود را از خانواده عزیزم، بویژه پدر و مادرم به خاطر کمک و پشتیبانی‌های بی‌شائبه‌شان در تمام طول تحصیل دارم.

در پایان از همراه خوشی‌ها و سختی‌های زندگی، همسر فداکارم که همواره مشوق من هستند، تشکر و قدردانی می‌کنم.

مسعود مرسلی

اردیبهشت ۸۶

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات
۲	۱-۱- موقعیت جغرافیایی
۹	۱-۲- سابقه مطالعات دشت ورامین
	فصل دوم: زمین شناسی و ژئوفیزیک
۱۱	۱-۲- مقدمه
۱۱	۲-۲- ژئومورفولوژی
۱۳	۲-۳- چینه شناسی
۲۰	۲-۴- تکتونیک
۲۰	۲-۴-۱- فازهای تکتونیکی
۲۱	۲-۴-۲- چین خوردگی‌ها
۲۲	۲-۴-۳- گسلها
۲۵	۲-۵- مطالعات ژئوفیزیک
۲۵	۲-۵-۱- نقشه مقاومت ظاهری AB:600 متر
۲۷	۲-۵-۲- نقشه مقاومت ظاهری AB:1500 متر
۳۰	۲-۵-۳- نقشه RT
۳۱	۲-۵-۴- وضعیت سنگ کف
۳۳	۲-۵-۵- ضخامت آبرفت
۳۵	۲-۵-۶- مقاطع ژئوفیزیک
	فصل سوم: آبهای سطحی، هواشناسی و اقلیم
۳۹	۳-۱- آبهای سطحی
۴۰	۳-۱-۱- رودخانه جاجرود
۴۲	۳-۱-۲- رودخانه شور
۴۷	۳-۲- هواشناسی
۴۷	۳-۲-۱- بارندگی
۴۷	۳-۲-۱- الف- دوره آماری بارندگی
۴۹	۳-۲-۱- ب- تخمین دوره آماری بارندگی
۵۳	۳-۲-۲- گرادیان سالانه بارش با ارتفاع
۵۳	۳-۲-۳- منحنی‌های هم باران
۵۶	۳-۳- دما
۵۹	۳-۴- تبخیر

۶۲	۳-۵- نم نسبی
۶۵	۳-۶- اقلیم
۶۷	۳-۷- باد

فصل چهارم: زمین آب شناسی

۶۹	۴-۱- مقدمه
۶۹	۴-۲- ضرایب هیدرودینامیکی آبخوان
۶۹	۴-۲-۱- ضریب قابلیت انتقال
۶۹	۴-۲-۲- ضریب ذخیره
۷۰	۴-۳- وضعیت کمی آبخوان
۷۲	۴-۴- تراز آب زیرزمینی
۷۶	۴-۵- نوسانات ماهانه تراز آب
۷۸	۴-۶- شیب هیدرولیک تراز آب زیرزمینی
۷۸	۴-۷- عمق آب زیرزمینی
۷۹	۴-۸- بهره‌برداری و مصارف
۷۹	۴-۸-۱- بهره‌برداری
۸۰	۴-۸-۱- الف- چاه
۸۴	۴-۸-۱- ب: قنوات و چشمه‌ها
۸۵	۴-۸-۲- مصارف
۸۶	۴-۹- تغذیه مصنوعی
۹۰	۴-۱۰- بیلان آب زیرزمینی
۹۰	۴-۱۰-۱- عوامل تغذیه
۹۳	۴-۱۰-۲- عوامل تخلیه
۹۴	۴-۱۰-۳- تغییرات حجم آب ذخیره شده در آبخوان
۹۵	۴-۱۱- هیدروژئوشیمی

فصل پنجم: فرونشست

۱۰۰	۵-۱- معرفی
۱۰۰	۵-۲- علل فرونشست
۱۰۲	۵-۳- زمان فرونشست
۱۰۲	۵-۴- پیامدهای فرونشست
۱۰۳	۵-۵- روشهای پایش فرونشست در جهان و روش بکار رفته در دشت ورامین
۱۰۴	۵-۶- سابقه مطالعات
۱۰۴	۵-۶-۱- سابقه مطالعات فرونشست در جهان
۱۰۶	۵-۶-۲- سابقه مطالعات فرونشست در ایران
۱۰۷	۵-۷- تئوری فرونشست
۱۱۲	۵-۸- فرونشست زمین در شمال دشت ورامین

۱۱۲	۵-۸-۱- شواهد ماهواره‌ای
۱۱۳	۵-۸-۲- شواهد صحرایی
۱۱۸	۵-۹- بررسی دلایل فرونشست
۱۱۸	۵-۹-۱- دلایل زمین شناسی
۱۲۹	۵-۹-۲- دلایل هیدروژئولوژیک و افت سطح ایستابی
۱۳۸	نتیجه گیری
۱۴۰	پیشنهادات

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۸	جدول ۱-۱- جمعیت شهرستان ورامین
۴۷	جدول ۱-۳- مشخصات ایستگاه‌های باران‌سنجی تابع وزارت نیرو
۴۸	جدول ۲-۳- دوره آماری ایستگاه‌های باران‌سنجی
۵۰	جدول ۳-۳- جزئیات مدل‌های رگرسیونی به منظور ساخت داده‌های بارندگی سالانه
۵۱	جدول ۴-۳- سری زمانی بارش سالانه در ایستگاه‌های باران‌سنجی (میلی‌متر)
۵۷	جدول ۵-۳- عامل‌های دما در ایستگاه‌های محدوده مورد مطالعه
۶۰	جدول ۶-۳- آمار تبخیر ماهانه در ایستگاه‌های تبخیرسنجی واقع در محدوده مورد مطالعه
۶۳	جدول ۷-۳- میانگین نم نسبی ماهانه در ایستگاه تبخیرسنجی جواد آباد ورامین
۶۵	جدول ۸-۳- ایستگاه‌های مورد استفاده در تحلیل اقلیمی و متغیرهای هواشناسی آنها
۷۰	جدول ۱-۴- تغییرات سطح ایستابی و حجم آبخوان
۷۹	جدول ۲-۴- مشخصات چاه‌های دشت ورامین (سال آبی ۸۲-۸۳)
۸۶	جدول ۳-۴- مصارف آب در محدوده مطالعاتی ورامین
۹۱	جدول ۴-۴- مقادیر جریان ورودی آب زیرزمینی
۹۲	جدول ۵-۴- نیاز آبی محصولات مختلف کشاورزی در محدوده آبخوان شمال ورامین
۹۲	جدول ۶-۴- مقادیر آب مصرفی کشاورزی در محدوده آبخوان شمال ورامین
۹۴	جدول ۷-۴- مقادیر جریان خروجی آب زیرزمینی
۹۴	جدول ۸-۴- بیلان سالانه (۸۲-۸۳) آبخوان شمال دشت ورامین
۱۰۲	جدول ۱-۵- مقیاس‌های ابعادی و زمانی برای مکانیزم‌های مختلف فرونشست منطقه‌ای
۱۰۴	جدول ۲-۵- روشهای پایش فرونشست

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲	شکل ۱-۱- موقعیت محدوده مطالعاتی ورامین در بین محدوده های آبریز کشور
۳	شکل ۲-۱- موقعیت محدوده مطالعاتی ورامین در استان تهران
۴	شکل ۳-۱- تصویر ماهواره ای محدوده مطالعاتی ورامین
۵	شکل ۴-۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه در منطقه دشت ورامین
۶	شکل ۵-۱- توزیع مناطق مسکونی محدوده مطالعاتی ورامین
۷	شکل ۶-۱- نقشه راههای محدوده مطالعاتی ورامین
۸	شکل ۷-۱- زمین‌های کشاورزی محدوده مطالعاتی ورامین
۱۱	شکل ۱-۲- یکی از معادن شن و ماسه فعال در مخروط افکنه جاجرود
۱۲	شکل ۲-۲- منحنی‌های توپوگرافی حوضه آبریز ورامین
۱۳	شکل ۳-۲- نقشه زمین شناسی
۲۳	شکل ۴-۲- نقشه گسل‌های شناسایی شده در منطقه
۲۷	شکل ۵-۲- منحنی AB:600
۲۹	شکل ۶-۲- منحنی AB:1500
۳۱	شکل ۷-۲- منحنی RT
۳۳	شکل ۸-۲- هم ارتفاع سنگ کف
۳۵	شکل ۹-۲- هم ضخامت آبرفت
۳۶	شکل ۱۰-۲- پروفیل‌های ژئوفیزیکی
۳۷	شکل ۱۱-۲- مقاطع ژئوفیزیکی
۳۹	شکل ۱-۳- انشعابات رودخانه جاجرود و شور
۴۰	شکل ۲-۳- رودخانه جاجرود در شمال دشت ورامین
۴۱	شکل ۳-۳- یکی از شاخه‌های رودخانه جاجرود در روستای جیتو
۴۳	شکل ۴-۳- شبکه هیدروگرافی رودخانه جاجرود
۴۴	شکل ۵-۳- شبکه رودخانه‌ها و مسیل‌های محدوده مطالعاتی ورامین
۴۵	شکل ۶-۳- شبکه کانال‌های آبیاری محدوده مطالعاتی ورامین
۴۶	شکل ۷-۳- یکی از کانال‌های اصلی شمال دشت ورامین

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۵۲	شکل ۳-۸- سری‌های زمانی بارش سالانه در ایستگاه‌های مورد مطالعه
۵۴	شکل ۳-۹- نقشه خطوط همباران محدوده مطالعاتی ورامین به همراه ایستگاه‌های مورد استفاده
۵۵	شکل ۳-۱۰- نمودار رابطه بارش سالانه نسبت به ارتفاع برای کلیه ایستگاه‌های محدوده ورامین
۵۸	شکل ۳-۱۱- رژیم حرارتی ماهانه ایستگاه‌های تبخیرسنجی محدوده مورد مطالعه (درجه سانتیگراد)
۶۱	شکل ۳-۱۲- الگوی توزیع متوسط ماهانه تبخیر در ایستگاه‌های تبخیرسنجی محدوده مورد مطالعه
۶۴	شکل ۳-۱۳- الگوی میانگین ماهانه نم نسبی در ایستگاه‌های تابع وزارت نیرو واقع در محدوده مورد مطالعه
۶۶	شکل ۳-۱۴- تصویر ایستگاه‌های منطقه بر اقلیم نمای دوما رتن
۶۷	شکل ۳-۱۵- گلباد محدوده مطالعاتی ورامین
۷۱	شکل ۴-۱- نمودار میانگین تجمعی تغییرات سطح آب زیرزمینی ورامین
۷۱	شکل ۴-۲- نمودار میانگین تجمعی تغییرات حجم آبخوان ورامین
۷۳	شکل ۴-۳- توزیع پیژومترهای ورامین
۷۴	شکل ۴-۴- نقشه خطوط تراز آب زیرزمینی سال ۶۲-۶۳
۷۵	شکل ۴-۵- نقشه خطوط تراز آب زیرزمینی سال ۷۲-۷۳
۷۶	شکل ۴-۶- نقشه خطوط تراز آب زیرزمینی سال ۸۲-۸۳
۷۷	شکل ۴-۷- نقشه موقعیت مکانی پیژومترهای انتخابی.
۷۸	شکل ۴-۸- تراز آب زیرزمینی در پیژومترهای انتخابی
۷۹	شکل ۴-۹- نقشه هم عمق آب زیرزمینی
۸۱	شکل ۴-۱۰- چاه‌های بهره‌برداری محدوده مطالعاتی ورامین
۸۲	شکل ۴-۱۱- جانمایی پمپ‌های آب محدوده مطالعاتی ورامین
۸۳	شکل ۴-۱۲- جانمایی مخازن آب محدوده مطالعاتی ورامین
۸۴	شکل ۴-۱۳- منطقه دارای چاه‌های بهره‌برداری با دبی بالا
۸۵	شکل ۴-۱۴- موقعیت قنوات و چشمه‌های محدوده
۸۶	شکل ۴-۱۵- درصد مصارف آب در دشت ورامین
۸۷	شکل ۴-۱۶- نمایی از حوضچه تغذیه مصنوعی ورامین
۸۸	شکل ۴-۱۷- نمایی از حوضچه تغذیه مصنوعی ورامین

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۸۸	شکل ۴-۱۸- ضخامت بالای رسوبات ریز دانه ته نشین شده در کف حوضچه تغذیه مصنوعی ورامین
۸۹	شکل ۴-۱۹- جانمایی حوضچه های تغذیه مصنوعی ورامین
۹۷	شکل ۴-۲۰- نقاط نمونه برداری و تیپ آب
۹۸	شکل ۴-۲۱- نمودار دارو نمونه های دشت
۹۸	شکل ۴-۲۲- نمودار دارو نمونه های شمال دشت
۱۱۳	شکل ۵-۱- منحنی فرونشست زمین در آبخوان شمال ورامین
۱۱۴	شکل ۵-۲- بالآمدگی لوله چاه در اثر نشست زمین در حومه روستای چالتاسیان
۱۱۴	شکل ۵-۳- بالآمدگی لوله چاه دیزلی در اثر نشست زمین در روستای طارند
۱۱۵	شکل ۵-۵- چاه خشک شده و چاه جدید در حال بهره برداری دارای فرونشست
۱۱۵	شکل ۵-۶- فرونشست در چاه در حال بهره برداری شرق حومه روستای گلین آباد
۱۱۶	شکل ۵-۷- چاه خشک شده و چاه جدید در حال بهره برداری دارای فرونشست
۱۱۶	شکل ۵-۸- فرونشست در چاه در حال بهره برداری شمال روستای گلین آباد
۱۱۷	شکل ۵-۹- کج شدگی تیر چراغ برق در کنار چاه دارای فرونشست در حال بهره برداری
۱۱۷	شکل ۵-۱۰- کج شدگی تیرهای چراغ برق مسیر شریف آباد- پیشوا
۱۱۸	شکل ۵-۱۱- کج شدگی و شکست بلوک سیمانی جدار چاه
۱۲۰	شکل ۵-۱۲- ساختمان خاک رسی
۱۲۲	شکل ۵-۱۳- تراکم در میان لایه های رسی
۱۲۳	شکل ۵-۱۴- لاگ زمین شناسی برخی از چاه های اکتشافی
۱۲۵	شکل ۵-۱۵- مقاطع شمالی - جنوبی
۱۲۶	شکل ۵-۱۶- مقاطع شرقی - غربی
۱۲۷	شکل ۵-۱۷- مقاطع عمود بر یکدیگر
۱۲۸	شکل ۵-۱۸- تلفیق نقشه های هم ارتفاع سنگ کف و نرخ فرونشست
۱۲۹	شکل ۵-۱۹- تلفیق نقشه های گسلهای محدوده و نرخ فرونشست
۱۳۱	شکل ۵-۲۰- نقشه هم افت سطح ایستایی آبخوان در بازه زمانی ۱۰ ساله
۱۳۱	شکل ۵-۲۱- نقشه هم افت سطح ایستایی آبخوان در بازه زمانی ۲۰ ساله

فهرست شکل‌ها

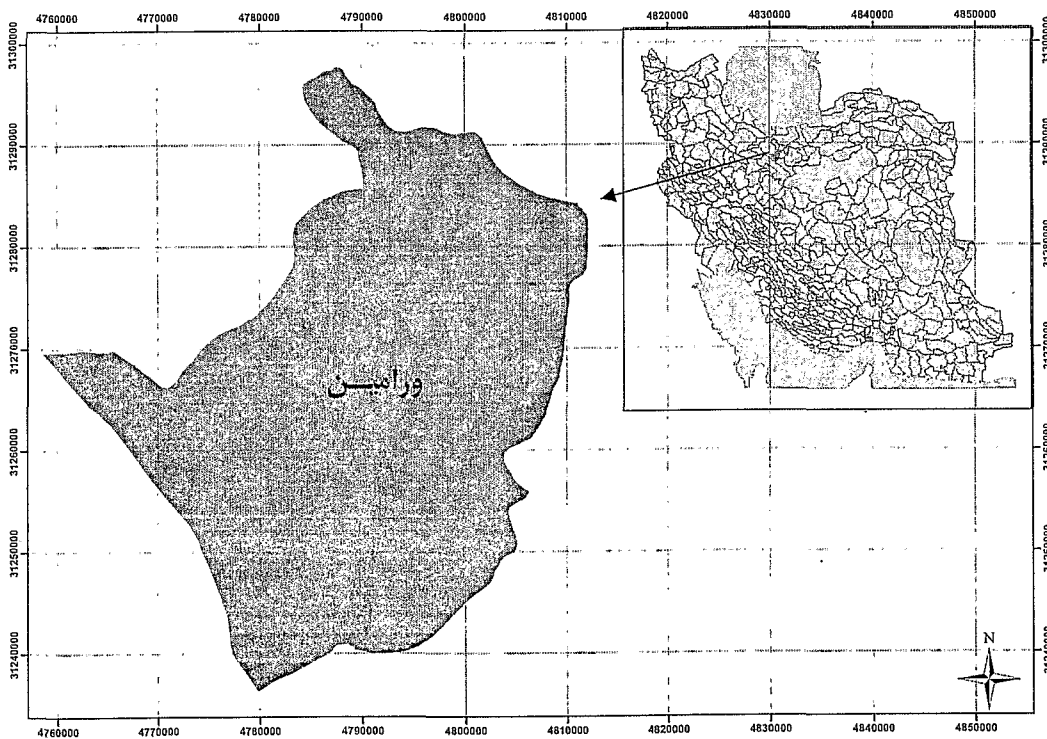
صفحه	عنوان
۱۳۲	شکل ۵-۲۲- موقعیت مقاطع انتخابی
۱۳۳	شکل ۵-۲۳- روند تغییرات افت سطح ایستابی و نرخ فرونشست در مقطع AB
۱۳۳	شکل ۵-۲۴- روند تغییرات افت سطح ایستابی و نرخ فرونشست در مقطع CD
۱۳۴	شکل ۵-۲۵- تاثیر افت سطح آب در فشردگی لایه‌ها و تغییر تنشها
۱۳۵	شکل ۵-۲۶- تلفیق نرخ فرونشست و تمرکز چاه‌های بهره‌برداری
۱۳۶	شکل ۵-۲۷- تلفیق نرخ فرونشست، توزیع چاه‌های بهره‌برداری و منطقه دارای چاه‌های با دبی بالا

فصل ۱

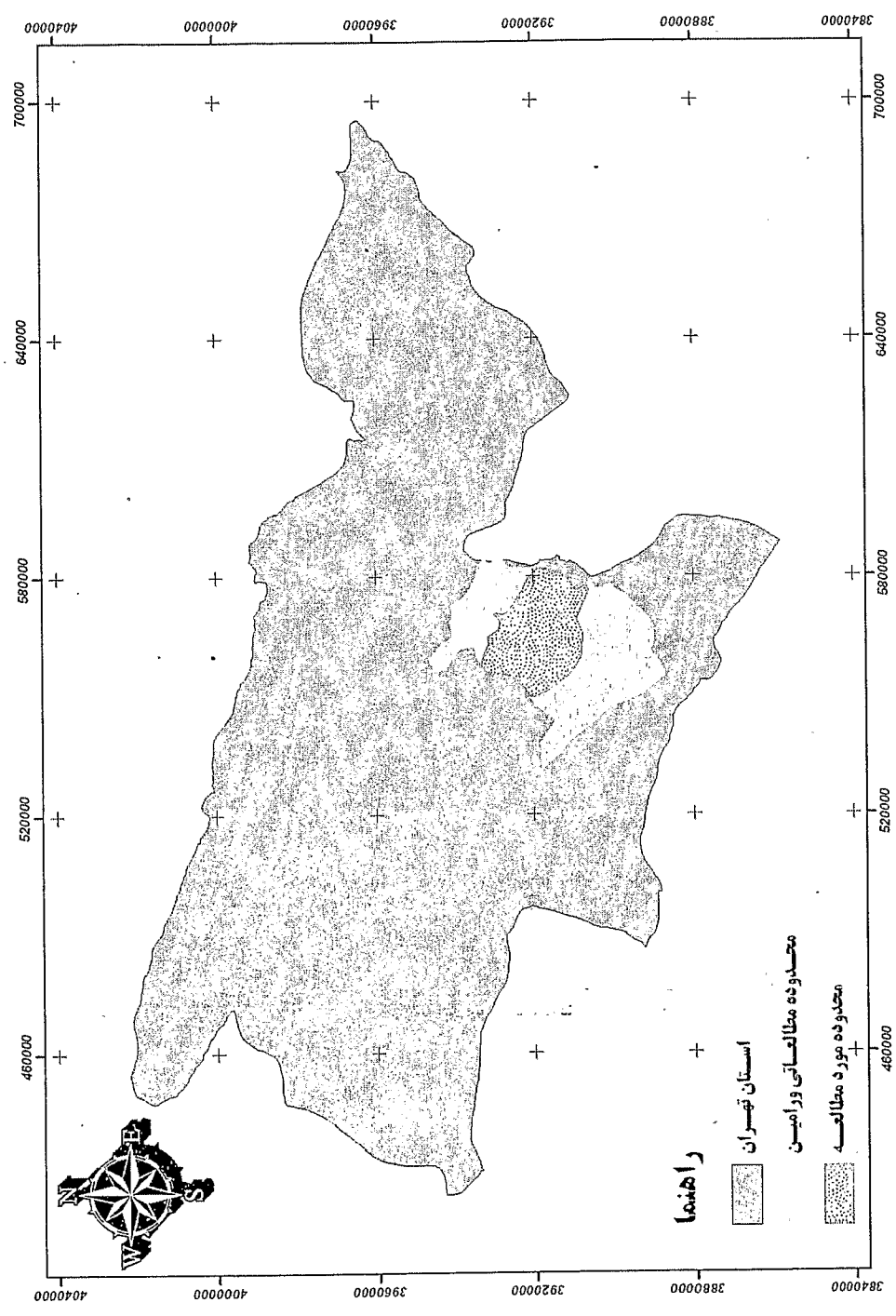
کلیات

۱-۱- موقعیت جغرافیایی

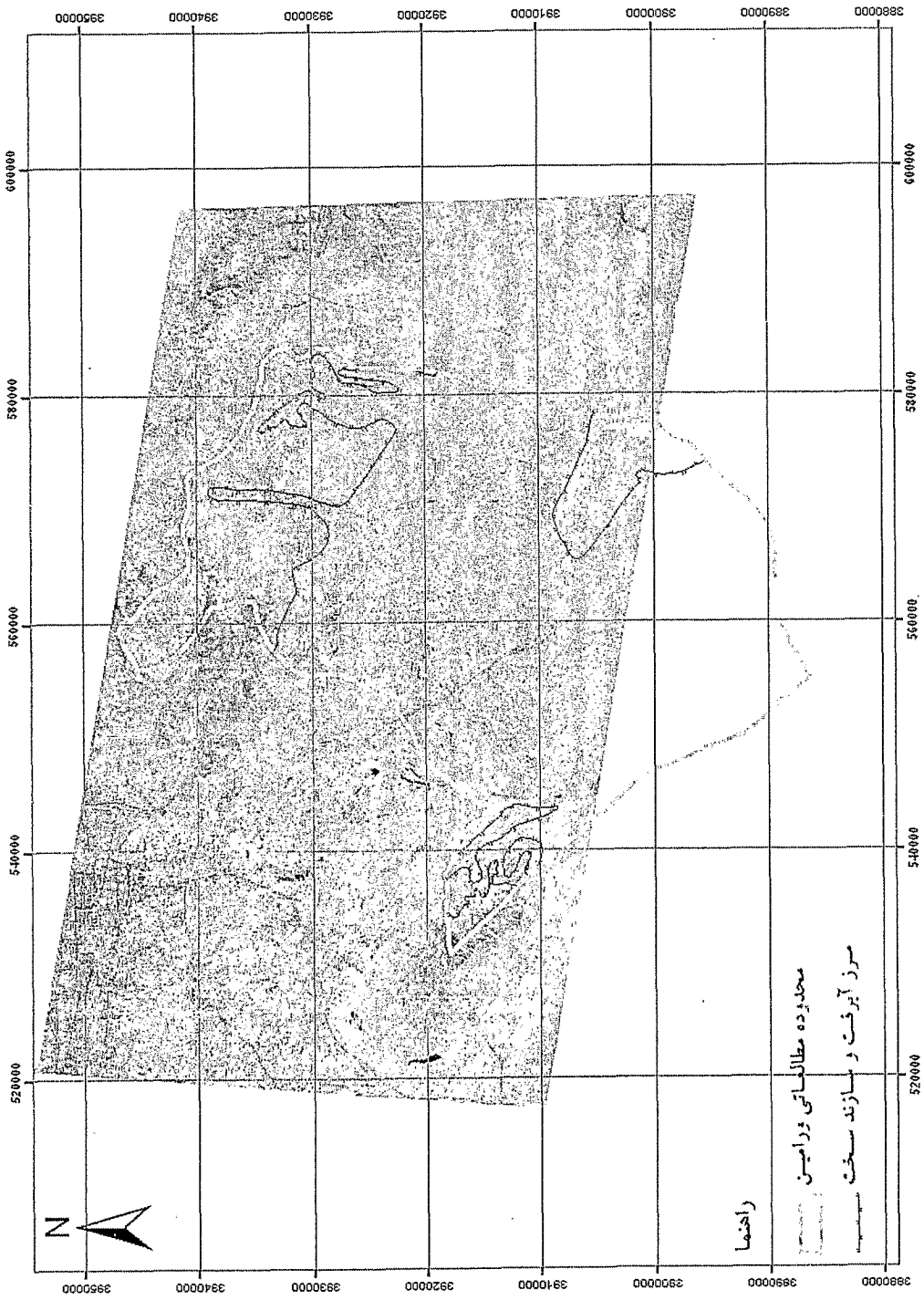
حوضه آبریز ورامین با موقعیت $51^{\circ}26'09''$ تا $51^{\circ}55'56''$ طول شرقی و $35^{\circ}07'55''$ تا $35^{\circ}39'49''$ عرض شمالی در دامنه جنوبی رشته کوه‌های البرز در جنوب شرقی استان تهران قرار دارد. وسعت کل محدوده مطالعاتی ورامین ۱۵۸۴ کیلومتر مربع است که حدود ۲۷ درصد را ارتفاعات و باقی را دشت (۷۳ درصد) تشکیل داده است. محدوده ورامین از شرق به حوضه آبریز ایوانکی و گرمسار، از غرب به تهران و از جنوب به حوضه آبریز رودخانه گلو (در مجاورت یال شمالی ارتفاعات سیاه کوه) و شمال به ارتفاعات البرز جنوبی محدوده است. موقعیت محدوده مطالعاتی ورامین در مقایسه با ۶۰۹ محدوده مطالعاتی کشور (از دیدگاه حوضه های آبریز فرعی) در شکل ۱-۱، مطالعه مطالعاتی ورامین و جایگاه آن در استان تهران در شکل ۲-۱ و تصویر ماهواره منطقه در شکل ۳-۱ ارائه شده است. دشت ورامین از دیدگاه هیدروژئولوژیکی به دو آبخوان شمالی و جنوبی تقسیم می‌گردد که در این مطالعه به بررسی آبخوان شمال دشت ورامین با مساحت ۴۵۸ کیلومتر مربع پرداخته خواهد شد. موقعیت منطقه مورد مطالعه در مقایسه با محدوده مطالعاتی ورامین در شکل ۴-۱ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱- موقعیت محدوده مطالعاتی ورامین در بین محدوده های آبریز کشور



شکل ۱-۲- موقعیت محدوده مطالعاتی ورامین در استان تهران



شکل ۱-۳- تصویر ماهواره ای محدوده مطالعاتی ورامین



شکل ۱-۴ موقعیت محدوده مورد مطالعه در منطقه دشت ورامین

شهرستان ورامین یکی از ۹ شهرستان استان تهران است که دارای ۴ بخش و ۸ دهستان می‌باشد. شهرهای مهم واقع در این دشت، شامل ورامین، قرچک، شریف آباد، پیشوا و ... هستند. شکل ۱-۵ نمایانگر مناطق مسکونی و شکل ۱-۶ تمامی راه‌های ارتباطی (فرعی- اصلی و راه آهن) محدوده مطالعاتی را نشان می‌دهد.