

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

۱۶۶۵۹۲



دانشگاه تربیت معلم
دانشکده علوم-گروه زمین شناسی

رساله برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
(گرایش رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی)

عنوان پایان نامه:

بررسی رسوب شناسی محدوده کوه بی بی شهربانو (جنوب شرق تهران) با نگرشی
ویژه بر مسائل زمین شناسی زیست محیطی و زمین شناسی پزشکی

استاد راهنما:

دکتر فرج الله فیاضی

استاد مشاور:

دکتر عبدالمجید یعقوب پور

۱۳۸۹ / ۸ / ۵

تعداد صفحات: ۸۸
تیم: دکتر

نگارش:

سارا شهدادی

تیرماه ۸۸

۱۴۴۵۹۲

چکیده

در این پژوهش منطقه جنوب شرق شهر تهران (کوه بی بی شهربانو) به عنوان محدوده مطالعاتی انتخاب شده و از دیدگاه زیست محیطی مورد بررسی قرار گرفته است. بر همین اساس تعداد ۳۱ نمونه رسوب آبراهه ای از عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری منتهی الیه کف آبراهه ها برداشت شد و تحت آنالیز ICP قرار گرفتند. از میان ۵۲ عنصر مشخص شده در آنالیز ICP تعداد ۹ عنصر سمی انتخاب شد: نقره، آرسنیک، کادمیوم، نیکل، مس، کروم، آنتیموان، سرب، روی. همچنین جهت تعیین کانی شناسی، نمونه ها تحت آنالیز XRD هم قرار گرفتند. کانیهای رسی موجود در نمونه های رسوب عبارتند از کلینوکلر، ورمیکولیت، دیکتیت، مونت موریلونیت، ایلیت و کائولینیت. کانیهای غیر رسی نیز شامل کانیهای کلسیت و کوارتز و دولومیت به عنوان کانیهای اصلی و غالب و آلبیت و موسکویت به عنوان کانیهای فرعی است. نتایج بدست آمده از اندیس تجمع زمین بیانگر آن است که رسوبات منطقه مورد مطالعه بی نهایت آلوده نسبت به عناصر آنتیموان و نقره، شدیداً آلوده نسبت به عناصر آرسنیک، کادمیوم، روی، مس، بی نهایت تا شدیداً آلوده نسبت به عنصر سرب، آلودگی شدید تا متوسط نسبت به عنصر کروم، غیر آلوده تا کمی آلوده نسبت به عنصر نیکل هستند. به جز عناصر آرسنیک و کروم بقیه عناصر سمی ارتباط مثبتی با خواص فیزیکی شیمیایی رسوبات منطقه مورد مطالعه مثل اسیدیته، مواد آلی، محتوی رس، ظرفیت تبادل کاتیونی و محتوی کربنات کلسیم و منیزیم دارند. نتایج نشان می دهد که معدن متروکه سرب، تأثیر به سزایی در پراکنش عناصر سمی دارد، همانطور که از قبل هم انتظار می رفت، نمونه برداشته شده از نزدیک معدن متروکه سرب دارای بیشترین فراوانی عناصر سرب و روی است. در مورد پراکندگی عناصر آرسنیک و کروم احتمالاً کارخانه سیمان نقش به سزایی دارد. زیرا نمونه های نزدیک به کارخانه بیشترین مقدار فراوانی را دارند.

مشکر و قدر دانی

این پیمان نامه حاصل تلاش عزیزانی است که بدون کمک آنها سرانجام نمی رسید. بعد از حمد خدای باری تعالی، بر خود لازم میدانم از زحمات اساتاد بجندهم جناب آقای دکتر فرج الله فیاضی که مشاقت و دلوزاری زحمت را بهمانی این پیمان نامه برابر عهده داشتند مشکر کنم. همچنین از جناب آقای دکتر یعقوب پور به خاطر قبول زحمت مشاوره این پیمان نامه کمال مشکر را دارم. از آقایان دکتر محمد نغمی و دکتر امیر مایون صفا زاده به خاطر زحمت مطالعه و داوری این پیمان نامه صمیمانه سپاسگزارم.

از جناب آقای مهندس کره ای ریاست محترم سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، جناب آقای مهندس سعادالدین منسل محترم مرکز پژوهش های کاربردی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور (مرکز کرج) و سرکار خانم دکتر فرح رحمانی مدیریت محترم واحد اجرایی زمین شناسی پزشکی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، به خاطر حمایت های مادی و معنوی همه جانبه کمال مشکر را دارم. مجدداً از جناب آقای مهندس کره ای به خاطر لطف بی شائبه نسبت به بنده و تاسین تمام امکانات مالی این تحقیق به صورت همه جانبه، خالصانه سپاسگزارم. همچنین از جناب آقای دکتر رسول نوبری به خاطر همراهی ایشان در انجام مراحل نمونه برداری کمال مشکر را دارم. از خانمها مهندس پریسا پیروزفر، مهندس سیامداح، مهندس محمود زاده و مهندس فارسی زاده و آقای مهندس علی زارعی از واحد زمین شناسی پزشکی سازمان زمین شناسی کشور به خاطر زحماتی که کشیدند ممنونم. از آقای مهندس مجید صیغی از بخش زمین شناسی دریایی سازمان زمین شناسی به خاطر کمک در انجام آزمایش و ارزیابی سپاسگزارم.

از پدر ارجمند و بزرگوارم و مادر دلوز و مهربانم به خاطر دعای خیر بجهتگی شان و فراهم نمودن کمال راحتی و آسایش در طول تمام مراحل تحصیل سپاسگزارم و صمیمانه بر دستان گرامیشان بوسه می زنم. از خواهران و برادرانم به خاطر حمایت شان ممنونم.

از جناب آقای دکتر بنهاد مهربانی مدیریت محترم گروه زمین شناسی و جناب آقای دکتر خلیل رضایی به خاطر همراهی صمیمانه و کمک های ارزنده مشکرم. از خانمها اسد نژاد، ایمنی، ریشی و غلامی هم سپاسگزارم. از مسئولین محترم کارخانه یمان تهران مخصوصاً آقای مهندس شایوردی کارشناس معدن کارخانه یمان نیز کمال مشکر را دارم.

و من الله توفیق

فهرست مطالب

فصل اول : کلیات

۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- زمان بندی و اجرای پایان نامه	۳
۳-۱- علت انتخاب محدوده مورد مطالعه	۴
۴-۱- اهداف مطالعه	۵
۵-۱- موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی	۵
۶-۱- آب و هوا و پوشش گیاهی	۸
۷-۱- معدن متروکه سرب	۱۰
۸-۱- مروری بر مطالعات پیشین	۱۱
۹-۱- زمین شناسی عمومی	۱۲
۱۰-۱- چینه شناسی	۱۲
۱-۱۰-۱- پالئوزوئیک	۱۲
۱-۱-۱۰-۱- دولومیت سلطانیه	۱۲
۲-۱۰-۱- مزوزوئیک	۱۳
۱-۲-۱۰-۱- سازند الیکا، بخش آهکی R_e^L	۱۳
۲-۲-۱۰-۱- سازند الیکا، بخش دولومیتی R_e^d	۱۳
۳-۲-۱۰-۱- سازند تیزکوه (Aptian) K_1^L	۱۳
۴-۲-۱۰-۱- واحد (Cenomanian) K_2^L	۱۳

فصل دوم : مواد و روشها

۱-۲- مقدمه	۱۶
۲-۲- طراحی شبکه نمونه برداری	۱۶
۳-۲- نمونه برداری و آماده سازی نمونه ها	۱۸
۱-۳-۲- نمونه برداری و آماده سازی نمونه های رسوب آبراهه ای	۱۸
۲-۳-۲- نمونه برداری و آماده سازی نمونه های آب	۱۹
۴-۲- آنالیزهای مرتبط با تعیین خصوصیات فیزیکوشیمیایی رسوبات	۲۰

۲۱	۱-۴-۲-مقدمه.....
۲۱	۲-۴-۲-اسیدپتته.....
۲۲	۳-۴-۲-کلسیمتری.....
۲۳	۵-۴-۲-مواد ارگانیک.....
۲۵	۶-۴-۲-ظرفیت تبادل کاتیونی.....
۲۵	۷-۴-۲-دانه بندی رسوبات.....
۲۶	۸-۴-۲-شناسایی کانی های رسی.....
۲۷	۵-۲-آنالیزهای مرتبط با تعیین فلزات سنگین در رسوبات.....
۲۷	۶-۲-آنالیز نمونه های آب.....
	فصل سوم رسوب شناسی
۳۰	۱-۳-بررسی نتایج رسوب شناسی.....
۳۴	۲-۳-بررسی نتایج آنالیز XRD.....
۳۵	فصل چهارم مطالعات ژئوشیمیایی و پردازش های آماری.....
۳۶	۱-۴-مقدمه.....
۳۶	۲-۴-روشهای ارزیابی آلودگی محیط زیست.....
۳۷	۱-۲-۴-فاکتور غنی شدگی.....
۳۹	۲-۲-۴-فاکتور اندیس تجمع زمین.....
۴۱	۳-۴-پردازش های آماری.....
۴۱	۱-۳-۴-فایل بندی داده های خام.....
۴۱	۲-۳-۴-پردازش داده های سنسورد.....
۴۲	۳-۳-۴-نرمال سازی داده ها.....
۴۲	۴-۳-۴-مطالعات آماری تک متغیره.....
۴۳	۱-۴-۳-۴-بررسی نتایج آماری تک متغیره ی خواص فیزیکو شیمیایی نمونه های رسوب.....
۴۴	۲-۴-۳-۴-بررسی نتایج آماری تک متغیره ی عناصر سمی.....
۵۹	۵-۳-۴-مطالعات آماری چند متغیره.....
۶۰	۱-۵-۳-۴-بررسی نتایج تحلیل آماری چند متغیره.....
۶۰	۱-۱-۵-۳-۴-تحلیل مولفه های اصلی.....

۶۳	..... ۴-۳-۱-۰-۲- ضریب همبستگی پیرسون
۶۴	..... ۴-۳-۱-۰-۳- تحلیل خوشه ای
۶۵	..... ۴-۳-۶- بررسی نتایج آنالیز نمونه‌های آب
۶۵	..... ۴-۳-۶-۱- مقدمه
۶۵	..... ۴-۳-۶-۲- ویژگی‌های آبخوان تهران
۶۶	..... ۴-۳-۶-۳- نتایج آنالیز نمونه‌های آب

فصل پنجم

۷۲	..... ۵- زمین‌شناسی زیست محیطی و پزشکی
۷۲	..... ۵-۱- مقدمه
۷۳	..... ۵-۲- برخی عوامل بشرزاد تحمیل‌کننده فلزات سنگین به محیط
۷۳	..... ۵-۲-۱- اثرات استخراج و پالایش مواد معدنی
۷۴	..... ۵-۲-۲- ذوب و پالایش
۷۴	..... ۵-۲-۳- تولید سیمان
۷۴	..... ۵-۲-۴- آلودگی‌های حاصل از حمل و نقل
۷۵	..... ۵-۳- اپیدمی‌شناسی زیست محیطی
۷۶	..... ۵-۴- آسیب‌شناسی زیست محیطی
۷۷	..... ۵-۵- آثار سوء عناصر سمی بر جانداران
۷۷	..... ۵-۵-۱- سرب
۷۸	..... ۵-۵-۲- کادمیوم
۷۹	..... ۵-۵-۳- کروم
۸۰	..... ۵-۵-۴- روی
۸۱	..... ۵-۵-۵- آرسنیک
۸۲	..... ۵-۶- آنتیموان
۸۳	..... ۵-۷- مس
۸۴	..... ۵-۸- نیکل

۸۵	۶-۵- فناوریهای اصلاح
۸۵	۶-۵-۱- مقدمه
۸۵	۶-۵-۲- روشهای اصلاح در جا
۸۵	۶-۵-۱-۲- ترمیم کننده‌ها
۸۶	۶-۵-۲-۲- پوشش ماسه ای
۸۶	۶-۵-۳-۲- گیاه پالایی
۸۷	۶-۵-۳- روشهای اصلاح خارج از جا
۸۷	۶-۵-۱-۳- شستشو
۸۷	۶-۵-۲-۳- روش الکتروشیمیایی
۸۹	۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۹۰	۶-۱- نتیجه‌گیری
۹۲	۶-۲- پیشنهادات
۹۵	۷- منابع و مأخذ
۹۵	۷-۱- منابع انگلیسی
۱۰۰	۷-۲- منابع فارسی
۱۰۳	پیوست‌ها

فصل اول

کلیات

۱- کلیات

۱-۱- مقدمه:

به جرأت می‌توان گفت یکی از شاخه‌های مهم و رو به رشد علوم زمین، مسائل مربوط به زمین‌شناسی زیست محیطی است. آنچه در حال حاضر بیش از هر مقوله‌ای افکار بشر را به خود جلب نموده است، مسئله آلودگی و تبعات ناشی از آن است که مستقیماً بر روی سلامت بشر و حیوانات و گیاهان اثر گذاشته و حتی به نسل‌های بعد منتقل می‌شود.

در این میان آلودگی خاک و رسوب توسط عناصر سمی یکی از مسائل مهم و حیاتی است که نادیده گرفتن آن انسان را متحمل اثرات زیانباری می‌کند، چرا که خاک و رسوب به عنوان یکی از اجزاء مهم محیط زیست مهمترین دریافت کننده مواد آلاینده است. این مواد به محض ورود به خاک و رسوب وارد چرخه‌ای می‌شوند که به صور مختلف حیات را تحت تاثیر قرار می‌دهند. معمولاً بخش ریز دانه خاک و رسوب محل اصلی دریافت و انباشت آلاینده‌ها در محیط است و خاکهای حاصله از سنگ میزبان روی سلامتی انسان، محیط زیست، محصولات کشاورزی، گیاهان منطقه و آب تاثیر می‌گذارد.

منطقه بی‌شهربانو در جنوب شرق تهران واقع شده است و در گذشته بارها جهت استحصال سنگ آهک- سیلیس، کانی فلزی، خاکهای نسوز و غیره مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. این منطقه سالها به عنوان یکی از نواحی فعال تامین کننده ماده اصلی تهیه سیمان یعنی سنگ آهک معرفی شده است. در این رابطه تحقیقاتی توسط زمین‌شناسان سازمان زمین‌شناسی کشور، شرکت نفت و کارشناسان کارخانه سیمان تهران در منطقه مذکور انجام شده است؛ اما به نظر می‌رسد تمامی افراد بر روی مسائل سنگ‌شناسی آن تاکید کرده‌اند و تاکنون منطقه از دیدگاه رسوب‌شناسی و میزان و منشاء عناصر سمی مورد بررسی قرار نگرفته است. در این پژوهش سعی بر تعیین عناصر آلاینده احتمالی در رسوباتی است که حاصل فرسایش کوههای بی‌شهربانو است.

۱-۲- زمان بندی و اجرای پایان نامه

عملیات انجام پایان نامه در سه مرحله مختلف برنامه ریزی شد. ابتدا کلیه داده های موجود گردآوری، مطالعه، جمع بندی و اعتبارسنجی شد. مرحله دوم، که مربوط به عملیات صحرایی و نمونه گیری است، با طراحی شبکه نمونه برداری با توجه به موقعیت آبراهه ها در منطقه، آغاز شد و سپس در یک دوره چند روزه نمونه برداری ها صورت گرفت. مرحله سوم مربوط به عملیات آزمایشگاهی بوده که کلیه نمونه های اخذ شده جهت انجام مطالعات رسوب شناسی و آنالیزهای شیمیایی آماده سازی، مطالعه و آنالیز شدند. مرحله پایانی مربوط به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از برداشت های صحرایی، داده های آزمایشگاهی و نتایج آنالیزهای شیمیایی بود که با نتیجه گیری و پیشنهادات به پایان می رسد. بر این اساس، عناوین تفکیک شده مراحل انجام پایان نامه، به شرح زیر است:

جدول ۱-۱- شرح عناوین و زمان بندی اجرای پایان نامه

زمان بر حسب ماه از تاریخ شروع طرح								مراحل انجام طرح
۱۴	۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۲	۰	
								گردآوری اطلاعات قبلی، مطالعه و اعتبارسنجی داده ها
								تهیه عکسهای هوایی، نقشه های زمین شناسی و توپوگرافی موجود و تهیه تصاویر ماهواره ای
								تهیه نقشه پایه براساس کلیه اطلاعات موجود
								برنامه ریزی و انجام برداشت های صحرایی (نمونه برداری)
								آماده سازی نمونه ها به منظور انجام مطالعات آزمایشگاهی
								- انجام مطالعات آزمایشگاهی
								- دانه بندی نمونه ها
								- تجزیه شیمیایی نمونه ها به روش ICP
								- انجام کلسیمتری بر روی نمونه ها
								- تعیین میزان مواد آلی نمونه ها
								- مطالعه کانی های رسی به روش XRD
								تعیین اسیدپتیه نمونه ها
								تجزیه و تحلیل داده ها
								نگارش پایان نامه (تایپ، تکثیر، صحافی، عکس، ...)

۱-۳- علت انتخاب محدوده مورد مطالعه

- اهمیت مطالب ذیل منجر به انتخاب منطقه کوه بی‌بی‌شهربانو به عنوان محدوده مورد مطالعه شد :
- I. نبود مطالعات رسوب‌شناسی در منطقه علیرغم بررسی‌های سنگ‌شناسی و فسیل‌شناسی متعدد.
 - II. استعداد طبیعی منطقه در تجمع طبیعی عناصر سمی (علوی نائینی و مظفری، ۱۳۸۴).
 - III. وجود معدن متروکه سرب در حاشیه شمال غربی کوه بی‌بی‌شهربانو و لزوم توجه به آثار سوء این معدن متروکه.
 - IV. وجود واحدهای صنعتی مهمی همچون کارخانه سیمان، کارخانه ذوب فلزات و کارخانه ایرانیت‌سازی به عنوان منابع وارد کننده آلاینده‌ها به محیط زیست.
 - V. با توجه به تامین امکانات مالی این تحقیق از طرف مدیریت زمین‌شناسی پزشکی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور و پیرو گزارش مقدماتی بررسی ژئوشیمی خاک و رسوب بر گره ۱:۱۰۰،۰۰۰ تهران با نگرش زمین‌شناسی پزشکی یکی از اهداف این واحد انجام پروژه نیمه تفصیلی زمین‌شناسی پزشکی در محدوده تهران است که امید است تحقیق حاضر حداقل بخش کوچکی از اهداف این واحد را در این منطقه تامین نماید.

جدول ۱-۲- مختصات رئوس محدوده مورد مطالعه بی‌بی‌شهربانو

Corner	UTM		درجه و دقیقه	
	X	Y	طول	عرض
A	540000	3941000	51.21.34	35.29.19
B	547000	3941000	51.25.21	35.29.19
C	540000	3936000	51.21.34	35.26.38
D	547000	3936000	51.25.21	35.26.38

۴-۱- اهداف مطالعه

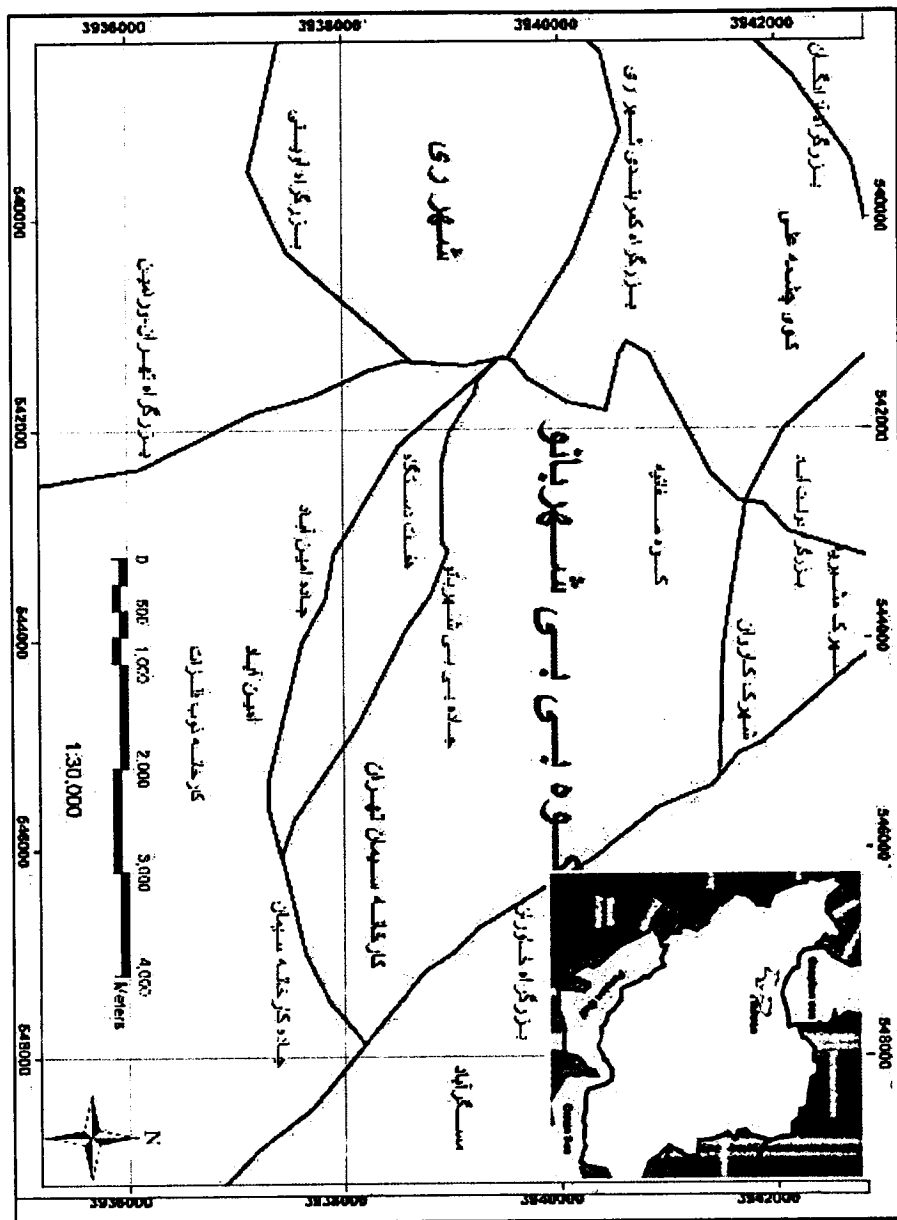
به طور خلاصه می‌توان اهداف زیر را در این تحقیق مد نظر داشت:

- بررسی رسوب‌شناسی رسوبات آبراهه‌ای
- بررسی ژئوشیمیایی بخش ریزدانه رسوبات آبراهه‌ای به عنوان محل اصلی دریافت و انباشت آلاینده‌ها
- ارائه شاخص آلودگی برای فلزات سمی موجود در منطقه
- یافتن منشاء فلزات موجود در رسوبات آبراهه‌ای (طبیعی در مقابل بشرزاد)

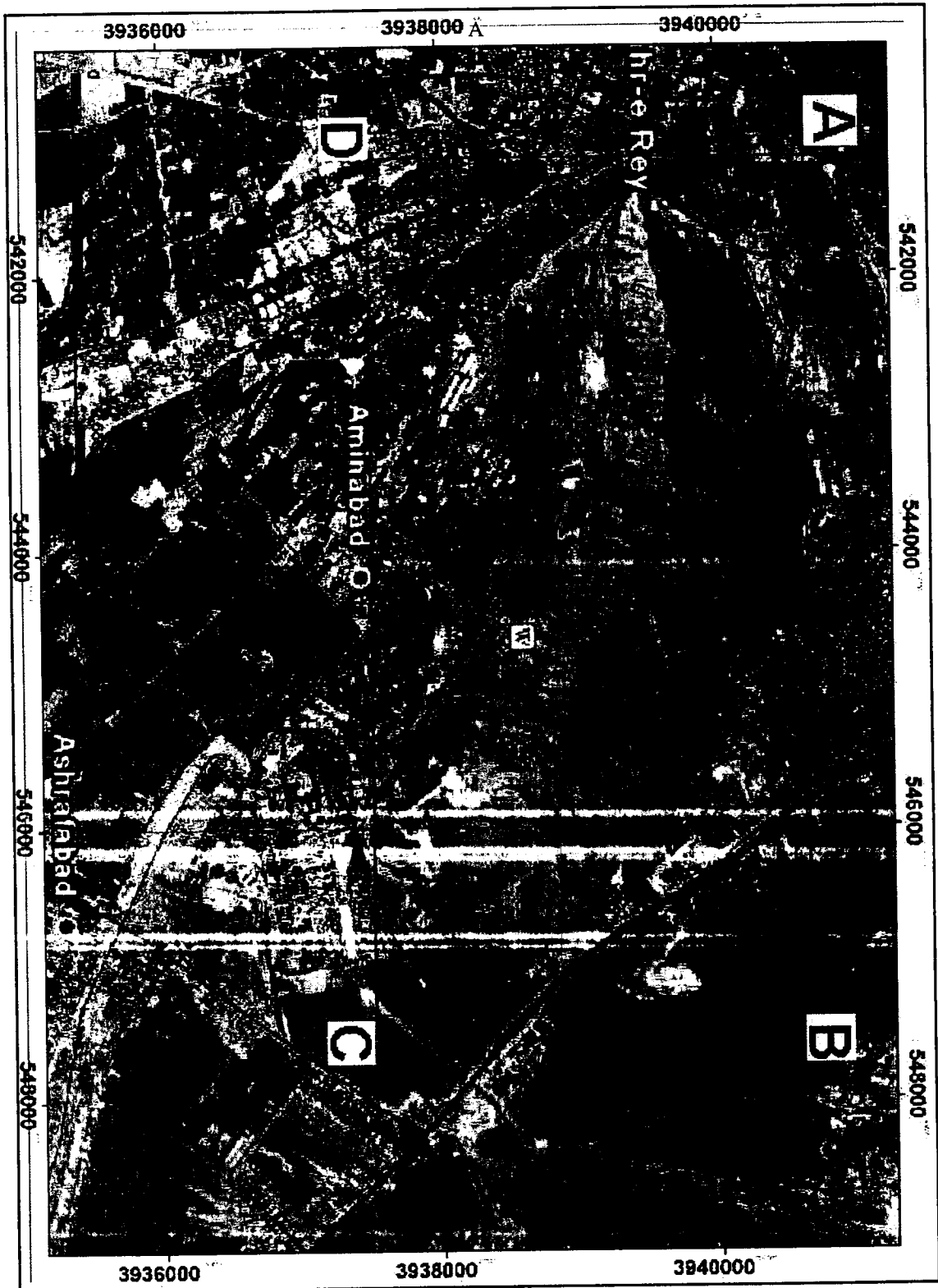
۵-۱- موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی

منطقه بی‌بی‌شهربانو از نظر موقعیت جغرافیایی در قسمت جنوبی چین خوردگی آنتی البرز (کوههای مسگر آباد، سه پایه، قصر فیروزه) و بین طول جغرافیای ۲۱° ۵۱' تا ۲۵° ۵۱' شرقی و عرض ۲۶° ۳۵' تا ۲۹° ۳۵' شمالی واقع شده است.

محدوده مورد مطالعه در جنوب شرقی شهر تهران و حد فاصل مناطق ۱۵ و ۲۰ شهرداری تهران واقع شده است. از شمال بزرگراه آزادگان، از شرق بزرگراه امام رضا (خاوران)، از جنوب غرب بزرگراه ورامین، از جنوب شرق کارخانه سیمان تهران و از غرب بزرگراه کمربندی شهر ری آنرا احاطه می‌کنند. بخش وسیعی از زمین‌های ناحیه بی‌بی‌شهربانو جهت احداث بنا، گسترش شهر تهران از ناحیه جنوب شرقی، احداث کارخانه‌ها از قبیل کارخانه سیمان تهران، صنایع ذوب فلز و ... اختصاص یافته است. منطقه کوه بی‌بی‌شهربانو به جز بقعه بی‌بی‌شهربانو در تملک کارخانه سیمان تهران است و کارخانه سیمان جهت عملیات استخراجی تهیه خوراک مورد نظر کارخانه (سنگ آهک و ... معادن، پیت‌های استخراجی و جاده‌های فرعی متعددی جهت عملیات استخراجی ایجاد نموده است (قماش، ۱۳۷۰).



شکل ۱-۱ جانمایی منطقه مورد مطالعه نسبت به نقشه تقسیمات کشوری و راههای دسترسی به آن



شکل ۱-۲- تصویر ماهواره ای از منطقه مورد مطالعه، برگرفته شده از سایت گوگل ارث



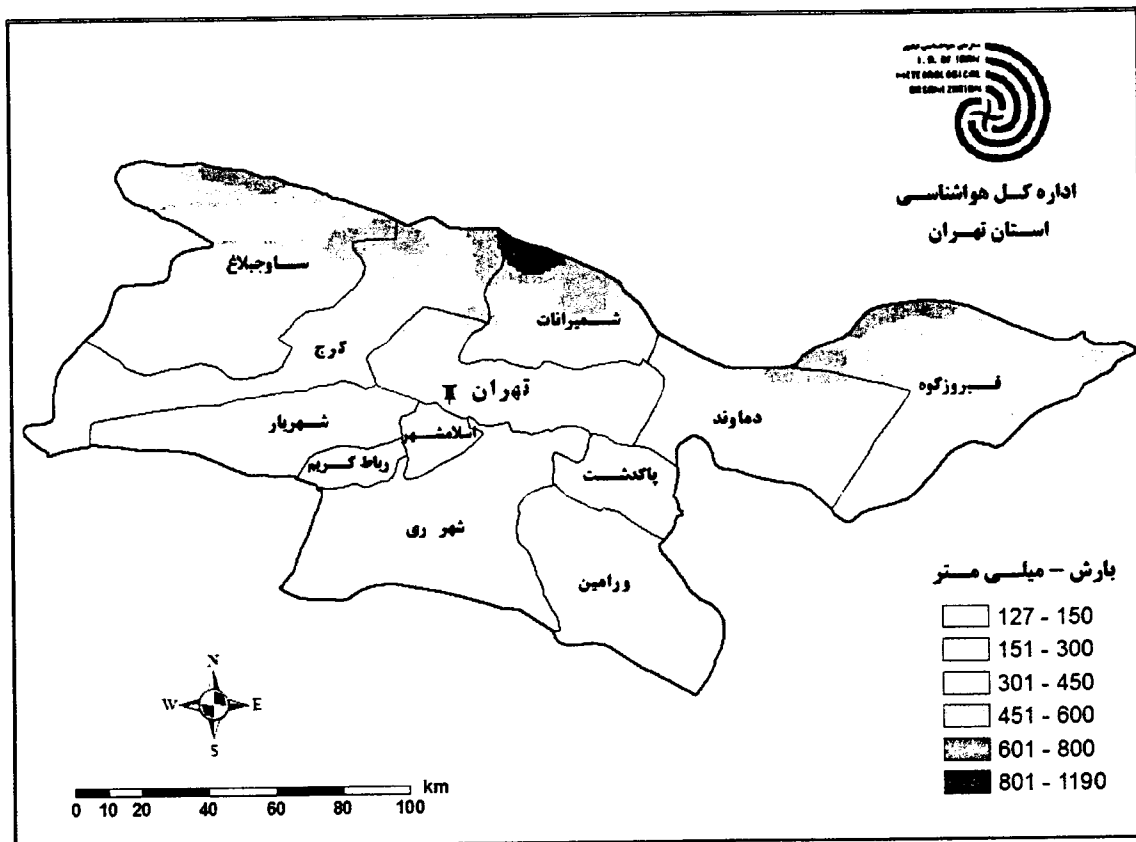
شکل ۱-۳- نمای از کارخانه سیمان تهران که در فاصله‌ای بسیار نزدیک به کوه بی‌بی‌شهربانو قرار دارد، دید به سمت شمال.

۱-۶- آب و هوا و پوشش گیاهی

آب و هوای این ناحیه در فصل بهار و اوایل پائیز معتدل و در اواخر پائیز و زمستان سرد و در تابستان بسیار گرم و خشک است. قسمت اعظم نزولات جوی در فصل پائیز و بهار به صورت باران و در زمستان به صورت برف بوده و در تابستان خشک و فاقد باران است. در بعضی از سالها به علت بارندگی شدید بهاری، سیلابهایی در منطقه جاری شده و سبب تشکیل رودخانه‌های فصلی می‌شود که مهمترین آنها از شمال کارخانه سیمان عبور می‌کند. تنها چشمه موجود در منطقه، چشمه علی می‌باشد. به طور کلی منطقه بی‌بی‌شهربانو دارای آب و هوای نیمه خشک است. به استثناء دشت کوههای منطقه بی‌بی‌شهربانو فاقد پوشش گیاهی بوده و به صورت صخره ای و سنگی است. آلودگی آبها ناشی از انتقال آبهای آلوده شهر تهران به بخش جنوبی است و آلودگی هوا علاوه بر آلودگی هوای شهر تهران به علت فعالیت کارخانه سیمان و کارگاه ذوب فلزات و سایر صنایع و کارگاههای کوچک و بزرگ موجود در منطقه است، بطوری که گاهی تنفس در این هوای آلوده خطرناک و مشکل است (پروانه نژاد شیرازی، ۱۳۷۰).



شکل ۱-۴- (راست) نمایی از موقعیت دامنه شمالی کوه بی بی شهربانو نسبت به مناطق شهری، دید به سمت شمال. (چپ) نمایی از چشمه علی در محدوده مطالعاتی.

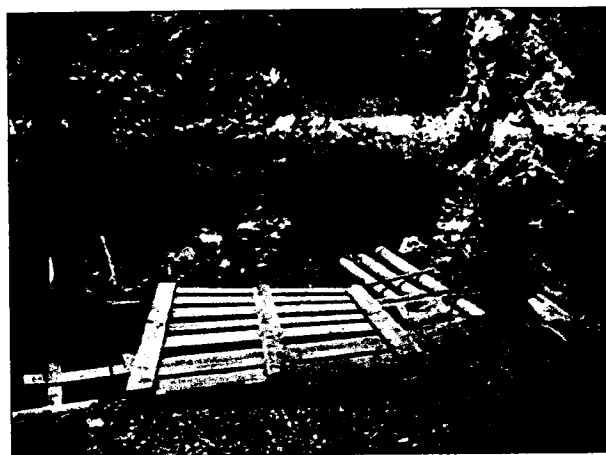


شکل ۱-۵- پهنه‌بندی استان تهران براساس بارش سالیانه، (برگرفته از سایت اداره کل هواشناسی استان تهران)

نظر به اینکه فقط ایستگاه هواشناسی مهرآباد تهران مجهز به دستگاه بادنگار است، بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که وضعیت باد در تهران بدین شرح است: بیشترین تعداد وزش باد در ماه فروردین رخ می‌دهد. ماه‌های آذر، دی و بهمن ماه‌های آرامی هستند تقریباً تمامی باد های منطقه تهران کمتر از ۱۶ کیلومتر در ساعت سرعت داشته و این خود نشان دهنده کمبود بادهای مطلوب در طول فصول گرم می‌باشد. به غیر از فصل تابستان ۵۰٪ بادهای از سمت غرب و ۱۰٪ بادهای از سمت جنوب شرق می‌وزند (امیدی، ۱۳۸۰). لازم به ذکر است که بادهای نسبتاً شدید (۱۰ کیلومتر به بالا) از سمت غرب تهران می‌وزند که سرعت این بادهای از سمت غرب در فصول بهار، پاییز و زمستان تا ۱۴ کیلومتر در ساعت به ثبت رسیده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که جهت غرب، جهت اصلی وزش باد غالب در سال بوده و پس از آن بادهای شمال غرب از درصد وزش بالاتری برخوردار است و جهت باد غالب در ۷ ماه از سال غربی و در ۴ ماه جهت وزش باد غالب شمال غربی و تنها در مرداد جهت جنوب شرقی است (امیدی، ۱۳۸۰).

۱-۷- معدن متروکه سرب

این معدن در قسمت شمال غرب بقعه بی بی شهربانو حوالی واحد هفتم کارخانه سیمان در انتهای جنوبی آهک های تریاس واقع است که در بر دارنده کانیهای گالن، پیریت، کالکوپیریت، مالاکیت و آزوریت است. این معدن قبلاً مورد بهره برداری قرار میگرفته اما هم اکنون متروکه است (مختاریور، ۱۳۷۰).



شکل ۱-۶- نمایی از معدن متروکه سرب در گوشه غربی کوه بی بی شهربانو

۱-۸- مروری بر مطالعات پیشین

با توجه به موقعیت استراتژیکی شهر تهران، مطالعات گسترده‌ای در زمینه محیط زیست این شهر صورت گرفته و به تبع آن گزارشات و مقالاتی در زمینه آلودگی هوا، آب، خاک و گیاهان منطقه منتشر شده است، که البته ذکر تمامی آنها میسر نمی‌باشد. ذکر این نکته ضروری است که اکثر این مطالعات موردی بوده و کمتر به ارتباط بین میزان تمرکز آلاینده‌ها و فلزات سنگین در رسوبات و خاکهای موجود در منطقه و منابع آلاینده پرداخته شده است. از جمله این مطالعات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. بررسی ژئوشیمیایی رسوبات و گیاهان جنوب و جنوب شرق تهران از دیدگاه زیست محیطی با سیستم GIS. نگارش معصومه فرشباغ قلعه چه (۱۳۸۴) پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه بوعلی.

نتایج این بررسی نشان می‌دهد که خاک منطقه در زمره خاکهایی با آلودگی متوسط تا شدید قرار دارد و آلودگی عناصر سنگین در شهر تهران بیشتر چند جزئی است تا تک جزئی و بیشترین میزان آلودگی ناشی از وسایل نقلیه، صنایع سنگین و کارخانه‌جات مختلف می‌باشد که در بین نواحی مورد مطالعه، با توجه به نتایج آزمایشات، کارخانه سیمان و پالایشگاه تهران از منابع مهم آلاینده منطقه محسوب می‌شوند. در این تحقیق آلاینده‌های بشر زاد مورد بررسی قرار گرفته است، بنابراین بررسی منابع آلاینده طبیعی در کنار منابع بشرزاد ضروری به نظر می‌رسد.

۲. گزارش مقدماتی بررسی ژئوشیمی خاک و رسوب برگه ۱:۱۰۰،۰۰۰ تهران با نگرش زمین شناسی پزشکی، جلد اول، واحد اجرای پژوهشهای زمین‌شناسی پزشکی، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، فرح رحمانی، رسول نوبری (۱۳۸۴).

۳. گزارش مقدماتی بررسی هیدروژئولوژی، هیدرولوژی و آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی تهران، تجریش، کرج و شهریار؛ اولین گزارش مقدماتی زمین‌شناسی پزشکی در برگه ۱:۱۰۰،۰۰۰ تهران، واحد اجرایی پژوهش‌های زمین‌شناسی پزشکی تهران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. فرح رحمانی، رسول نوبری (۱۳۸۴).

۴. بررسی عناصر آلوده کننده در نمونه‌های رسوب برگه‌های کرج، شهریار و تهران با نگرش زمین شناسی پزشکی مقاله ارائه شده در اولین همایش زمین شناسی زیست محیطی و پزشکی-دانشگاه شهید بهشتی، فرح رحمانی، عبدالمجید یعقوب پور، رسول نوبری، علی زارعی (۱۳۸۶).

۵. بررسی عناصر و مواد آلوده کننده آب سطحی در برگه ۱:۱۰۰،۰۰۰ تهران با نگرش زمین شناسی پزشکی مقاله ارائه شده در اولین همایش زمین شناسی زیست محیطی و پزشکی-دانشگاه شهید بهشتی، فرح رحمانی، عبدالمجید یعقوب پور، رسول نوبری (۱۳۸۶)

نتایج حاصل از موارد ۲ و ۳ و ۴ و ۵ نشان می‌دهد که منطقه جنوب تهران از نظر مسائل زیست محیطی جای تأمل دارد.

۶. مطالعه لیتواستراتیگرافی، میکروفاسیس، محیط رسوبی و تغییرات دیاژنتیکی سنگهای رسوبی تریاس در منطقه بی‌بی‌شهربانو، نگارش مصطفی قماش (۱۳۷۰)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.
۷. مطالعه سنگ شناسی و محیط رسوبی سنگهای پرمین در منطقه بی بی شهربانو (جنوب شرق تهران) نگارش حسینعلی مختارپور پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم (۱۳۷۰).
۸. بایواستراتیگرافی کرتاسه در کوههای بی بی شهربانو (جنوب شرق تهران) نگارش مهناز پروانه نژاد شیرازی پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم (۱۳۷۰).
۹. گزارش اکتشافات ژئوشیمیایی، کانی سنگین در ورقه ۱:۱۰۰,۰۰۰ تهران، م.ر. علوی نائینی، ع. مظفری ۱۳۸۴ وزارت صنایع و معادن سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

تنها تحقیقی که به بررسی رسوبات این محدوده پرداخته است گزارش اکتشافات ژئوشیمیایی ورقه یکصد هزارم تهران مربوط به سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور (علوی نائینی و مظفری ۱۳۸۴) است که علاوه بر مطالعه کانی‌های سنگین، نقشه پراکندگی کانی‌های سنگین، نقشه ناهنجاریهای عناصر مختلف را تهیه نموده است که از روی آنها می‌توان به میزان بالای عناصری چون نقره، روی، آرسنیک، طلا، آنتیموان، استرانسیوم و روی در رسوبات آبراهه‌ای منطقه بی بی شهربانو پی‌برد.

۱-۹- زمین‌شناسی عمومی

کوه‌های بی‌بی‌شهربانو قسمتی از جنوب واحد تکتونیکی البرز می‌باشد و در محدوده چهار گوش نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ تهران واقع شده است. در این منطقه رخنمون لایه‌ها از early cambrian (سازند سلطانیه واقع در دامنه جنوبی) تا cenomanian دیده می‌شود. لایه‌های مذکور تماماً دارای امتداد شرقی-غربی بوده و شیب عمومی آنها به طرف شمال است (شرح نقشه زمین شناسی یکصد هزارم چهارگوش تهران).

۱-۱۰- چینه شناسی

۱-۱۰-۱- پالئوزوئیک

۱-۱۰-۱-۱- دولومیت سلطانیه E₃

در جنوب کوه بی‌بی‌شهربانو برونزد محدودی از این سازند وجود دارد که شامل دولومیت‌های توده‌ای تا سترلایه چرت‌دار همراه با میان‌لایه شیلی میکادار است. سطح تماس آنها با واحدهای مجاور گسله بوده و توسط رسوبات آبرفتی پوشیده شده است. سن دولومیت‌های سلطانیه پرکامبرین پسین - کامبرین زیرین تعیین شده است، ولی تاکنون در محل برونزد فسیل مشخصی در این رابطه یافت نشده است.