

بررسی روند توسعه فیزیکی بخش شمال غرب شهر تهران مطالعه موردی حصارک

ندا جباری

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه شهید بهشتی

محمد رضا ثروتی*

دانشیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی

محمد مهدی حسین زاده

استادیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی

جمیله توکلی نیا

استادیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

توسعه فیزیکی شهر فرآیندی است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در ابعاد افقی و عمودی و در طول زمان از نظر کمی و کیفی افزایش می‌یابند. هدف از این پژوهش، بررسی روند توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی روستای حصارک، در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۵۸، ۱۳۳۴ می‌باشد. ابتدا محدوده مطالعاتی بر روی نقشه توپوگرافی، عکس‌های هوایی و تصویر ماهواره‌ای مربوطه تعیین شده، سپس از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز همچون شیب، طبقات ارتفاعی، کاربری اراضی محدوده تهیه شد. از طریق مطالعه میدانی و داده‌های حاصل از منابع کتابخانه‌ای و نقشه‌ها و نمودارهای مربوطه، نتایجی به قرار زیر بدست آمده است. عوامل تأثیرگذار بر توسعه منطقه مطالعاتی شامل دو دسته عوامل ژئومورفیک و عوامل انسانی است. توپوگرافی، شیب، ویژگی‌های زمین شناسی، احتمال وقوع حرکات دامنه‌ای و تأثیر رودخانه و آب‌های جاری از عوامل ژئومورفیک می‌باشند. عوامل انسانی نیز شامل احداث دانشگاه آزاد و نقش تعاونی‌های مسکن (عوامل مثبت در فرآیند توسعه منطقه)، و تأسیسات انبار نفت، باغات و اراضی کشاورزی و اراضی متعلق به نیروی انتظامی (عوامل محدودیت‌زا در توسعه منطقه) تشخیص داده شده است. وسعت منطقه مورد بررسی $6/26 \text{ km}^2$ می‌باشد که از این میزان در سال ۱۳۳۴، $84/8$ درصد به اراضی بایر، 15 درصد به باغات و $15/0$ درصد به ساخت و ساز اختصاص داشته است. در سال ۱۳۵۸ وسعت اراضی بایر $72/8$ درصد، باغات $16/4$ درصد، ساخت و ساز و تأسیسات $10/8$ درصد بوده است. در سال ۱۳۸۰ نیز شاهد کاهش وسعت اراضی بایر $21/8$ درصد و باغات $13/5$ درصد و به موازات آن افزایش وسعت ساخت و ساز و تأسیسات شهری $57/8$ درصد در منطقه مطالعاتی می‌باشیم.

واژگان کلیدی: توسعه فیزیکی، حصارک، عوامل ژئومورفیک و عوامل انسانی، کاربری اراضی، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS).

مقدمه

گسترش شهرنشینی و توسعه شهری زمینه را برای دخالت ژئومورفولوژی در امور شهری فراهم کرده است. در واقع هدف ژئومورفولوژی شهری درک متقابل آثار فرآیندهای شهری و ژئومورفولوژی و در نهایت خدمت به مردم و رفاه آنها است (مقیم، ۱۳۸۵، ۵-۴).

با نگاهی به روند توسعه فیزیکی شهرها، به ویژه در نیمه دوم قرن حاضر، معلوم می شود که زمین قابل سکونت، تحت تأثیر عواملی چون ازدیاد جمعیت (رشد طبیعی و مهاجرت از روستا به شهر)، ادغام روستاها در بافت فیزیکی شهرها، گسترده‌گی و پر شمار شدن واحدهای تولیدی، خدماتی و مسکونی، تغییر الگوی مصرف زمین، زمین خواری و سوء مدیریت و مانند آن با آهنگی سرسام آور کاهش می یابد (محمدزاده، ۱۳۸۶، ۹۴).

ظهور و پیدایش علوم مرتبط با شهرسازی و برنامه ریزی باعث گسترش و نشر افکار و تئوری‌های مختلف در زمینه شهر و توسعه شهری شده است. در سال ۱۹۵۵ ارنست برگس^۱ در راستای توسعه فضایی شهر شیکاگو مدل دوائر متحدالمرکز را ارائه کرده است. برگس به دنبال توجه خاصی که به تأثیر شرایط آب و هوایی بر توسعه و تکامل جمعیت شهر دارد، گسترش شهر را به صورت دایره ای فرض می کند که وجه بارز آن، اعتقاد به این نکته است که در توسعه فیزیکی شهر فرآیند پخشایش کاربری‌ها روی داده و در نتیجه آن افراد و گروه‌ها جابه جا می شوند (Berges, 1955, 100) به نقل از شمعی و پوراحمد). همرویت^۲ در زمینه توسعه فیزیکی شهر اعتقاد دارد که تفاوت‌های اقتصادی و اجتماعی در ساختارهای جمعیتی و کالبدی، موجب ساخت الگوی قطعی شهر می شود. چانسی هاریس^۳ و ادوارد اولمن^۴ با الگوپذیری از نظریات این دو محقق، مدل ساختار چند هسته‌ای شهر را که زیربنایی کاملاً جغرافیایی داشته و بر اساس اختلاف در مورفولوژی و توپوگرافی زمین تنظیم شده است را ارائه داده اند (فرید، ۱۳۷۳، ۱۴۷-۱۴۵). ویلیام هرد^۵ نیز با تکیه بر اهمیت راه‌های ورودی و خروجی به شهر، گسترش اصلی شهر را در امتداد این راه‌ها می داند. هارولد مهیر^۶ جغرافیدان آمریکایی، در علل پیدایش ساختار چند هسته‌ای شهر به عامل استفاده از اتومبیل که باعث توسعه حومه نشینی و گسترش شهر می شود تأکید می نماید (شکویی، ۱۳۷۶، ۱۷۰-۱۵۴). لوئیز مامفورد^۷ رشد شهرها را در ۶ مرحله فرض می کند که در مرحله اول یا اتوپولیس شهر کلیتی متکی بر کشاورزی، در مرحله دوم یا پولیس شهر واحدی کوچک با فعالیت‌های بازرگانی و تجاری خرد، در مرحله سوم یا متروپولیس شهر به نهایت رشد رسیده، در مرحله چهارم یا مگاپولیس شهر به شکل پیچیده ای گسترش و توسعه یافته، در مرحله پنجم یا تیراناپولیس شهر از لحاظ تجاری، بازرگانی... شروع به زوال نموده و در مرحله ششم یا نگرپولیس، شهر به بدترین وضع خود رسیده و می میرد (Hiraskar.G.H, 1989, P11).

¹ -Ernest Burgess

² -Homer Hoyt

³ -Chancy Harris

⁴ -Edward Ullman

⁵ -William Hurd

⁶ -Harold M. Mayer

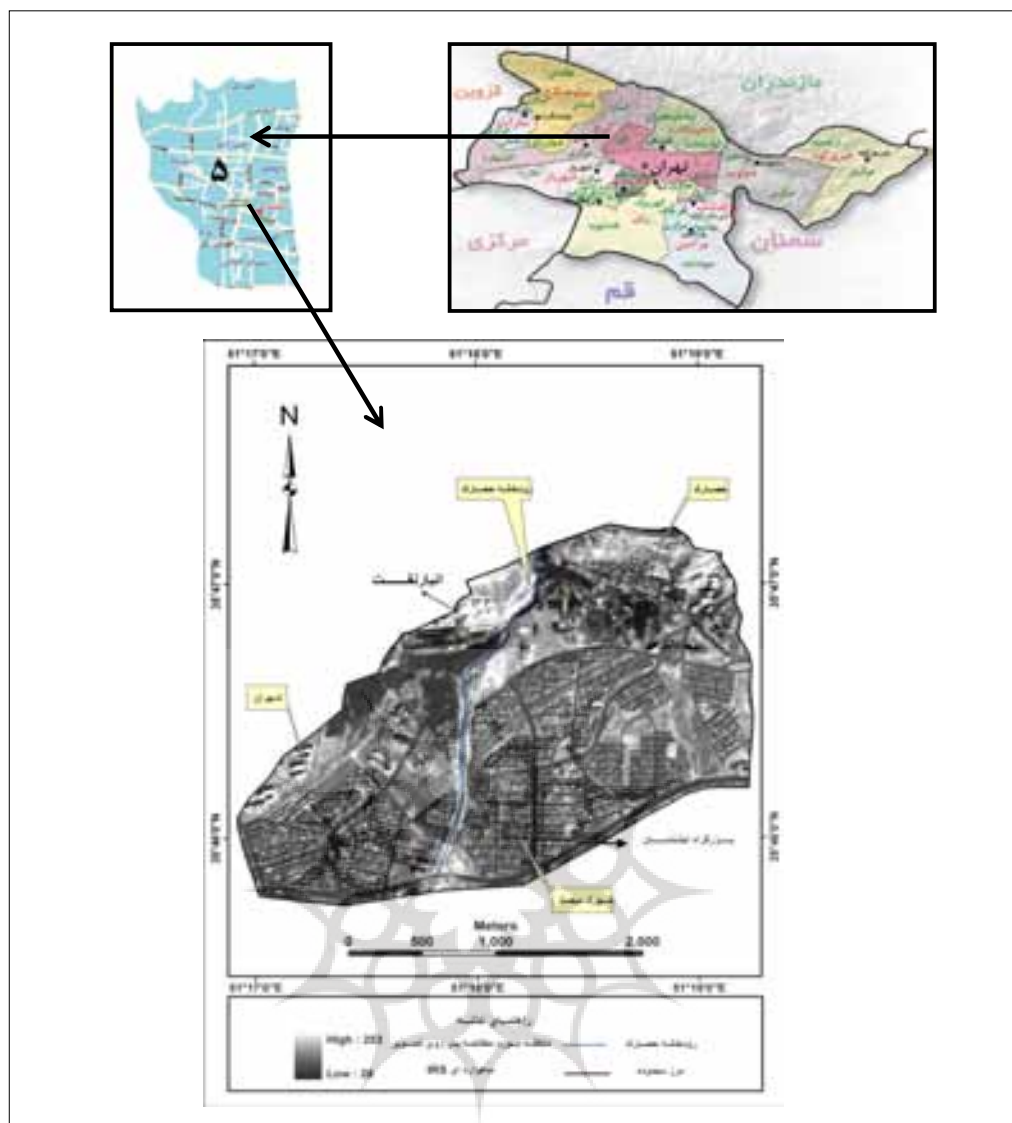
⁷ -Lewis Mumford

در ایران نیز یدافرید در سال ۱۳۷۳ با ارایه نظریه پیوند شهری، پیوند اراضی اطراف هسته آغازین شهرهای ایران و پیوند روستاها با شهر را در توسعه فیزیکی شهر موثر می‌داند و نیز جابه‌جایی جمعیت از روستاهای کوچک به متوسط و از شهرهای کوچک و متوسط به شهرهای بزرگ منطقه را موجب تغییر و تحولات ساختارهای اقتصادی و اجتماعی شهر می‌داند (پوراحمد، یدقار، حبیبی، ۱۳۸۲، ۱۷).

حنفی در سال ۱۳۷۸ روند توسعه فیزیکی شهر مراغه را مطالعه کرده و اظهار می‌نماید که گسترش شهر به صورت افقی اتفاق افتاده، توسعه عمودی در شهر وجود ندارد و الگوی توسعه فیزیکی شهر مشابه توسعه ستاره‌ای است. نصیری در سال ۱۳۸۰ روند توسعه فضایی شهر ملایر را بررسی نموده و در ضمن پژوهش دریافته است که الگوی حاکم بر بافت امروزی شهر، الگوی شعاعی - شطرنجی است و توسعه شهر در دهه اخیر به سمت شمال‌غرب می‌باشد. مرادی دولت‌آبادی نیز در سال ۱۳۸۳ به بررسی روند و الگوی توسعه فیزیکی شهر کامیاران پرداخته و به این نتیجه رسیده است که مهمترین علت گسترش و توسعه این شهر ناشی از مهاجرت‌های بی‌رویه روستائیان و همچنین جاده ارتباطی سنندج - کرمانشاه بوده است. در پژوهش مذکور، بهترین الگو جهت توسعه شهر، الگوی شعاعی و اولین اولویت جهت گسترش فیزیکی شهر در آینده، جهت شرق و شمال شرق در نظر گرفته شده است. محققین دیگری چون زنگی‌آبادی (۱۳۷۱) با بررسی شهر کرمان، ابراهیمی‌فر (۱۳۷۲) بررسی شهر اردبیل، مهبود (۱۳۷۵) بررسی شهر نیشابور، کرم زادگان (۱۳۸۰) با بررسی شهر آستارا پژوهش‌های متعددی در زمینه روند و الگوی توسعه شهری انجام داده‌اند.

ویژگی‌های منطقه مطالعاتی

منطقه مورد مطالعه با وسعتی برابر ۶/۲۶ کیلومتر مربع در شمال‌غرب تهران، در $51^{\circ} 16'$ تا $51^{\circ} 19' 30''$ طول شرقی و $35^{\circ} 47'$ تا $35^{\circ} 45'$ عرض شمالی واقع شده است (شکل ۱). محدوده مورد بررسی شامل محلات حصارک، شهران، شهرک مبعث و جزء منطقه ۵ شهرداری تهران می‌باشد. این محدوده از شمال به ارتفاعات کوه بندعیش، از شرق به فرحزاده، از غرب به کن و سولقان محدود شده و حد جنوبی آن بزرگراه آبشناسان در نظر گرفته شده است. رودخانه فصلی حصارک مسیل اصلی این منطقه است که از کوه بندعیش به ارتفاع ۲۷۶۶ متر سرچشمه گرفته و پس از طی مسیری به رودخانه کن می‌پیوندد. این منطقه در ناحیه زمین شناختی البرز مرکزی بر روی تشکیلات سازند کرج و رسوبات سست و آبرفتی دوران چهارم، در حد ارتفاعی ۱۷۹۶-۱۴۲۰ متر و در شیب ۰-۴۷/۵ درجه (۰-۱۰۸ درصد) واقع شده و راندگی شمال تهران از جمله گسل‌های مهم منطقه می‌باشد.



شکل ۱. موقعیت منطقه مطالعاتی بر روی تصویر ماهواره‌ای IRS تهران

مواد و روش‌ها

هدف مورد نظر در این پژوهش، مطالعه عوامل تأثیرگذار بر روند توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی روستای حصارک، در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۵۸، ۱۳۳۴ می‌باشد. جهت انجام پژوهش حاضر، از نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ کن، نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ تهران، عکس‌های هوایی ۱:۵۰۰۰۰ سال ۱۳۳۴ (۱ قطعه) و ۱:۱۰۰۰۰ سال ۱۳۵۸ (۸ قطعه) منطقه مطالعاتی و تصویر ماهواره‌ای IRS تهران، سازمان فضایی ایران استفاده شده است. نقشه و عکس‌های هوایی پس از اسکن شدن به همراه تصویر ماهواره‌ای در محیط ArcGIS از طریق ژئورفرنس نمودن، هم مختصات شده و محدوده مطالعاتی بر روی آن‌ها مشخص شد. با توجه به تعداد عکس هوایی سال ۱۳۵۸، از طریق نرم افزار Photoshop و همپوشی قسمت‌های مشابه، ۸ قطعه عکس به یک عکس واحد تبدیل شد. نقشه توپوگرافی منطقه در محیط ArcGIS رقومی شده و از طریق نرم افزار ArcInfo ساخت توپولوژی و رفع خطا بر روی آن صورت گرفت. مدل رقومی ارتفاع منطقه بر

اساس داده‌های ارتفاعی نقشه توپوگرافی تولید شده و بر اساس آن اطلاعات مربوط به شیب، طبقات ارتفاعی منطقه به دست آمد. در این راستا لایه‌های رودخانه و خیابان‌ها، کاربری اراضی، برای سه دوره زمانی مذکور با فرمت Shp تهیه شد. مساحت منطقه مطالعاتی و هر یک از کاربری‌ها نیز در محیط GIS محاسبه شده و نمودارهای مربوطه در محیط Excel ترسیم شد. توپوگرافی منطقه نیز با توجه به منحنی‌های میزان، بر اساس فواصل ۵۰ متری در نظر گرفته شده و در محیط ArcToolbox و با فرمان Intersect، مساحت کاربری‌های تأسیسات و ساخت و ساز در هر طبقه ارتفاعی و برای سه دوره زمانی محاسبه شد. در انتها از طریق مطالعه میدانی و داده‌های حاصل از منابع کتابخانه‌ای و نقشه‌ها و نمودارهای تهیه شده، عوامل مؤثر در روند توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی در منطقه مورد مطالعه مشخص شد.

ق های یافته

- بررسی عوامل مؤثر در توسعه فیزیکی منطقه مطالعاتی

محل بلسکونترگاها و سایر تأسیساتی که انسان ایجاد می‌نماید، کاملاً تحت تأثیر عوامل محیطی به ویژه ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی قرار دارد. امروزه به تبع رشد سریع جمعیت، توسعه ساخت و سازها اجتناب‌ناپذیر است و تأثیر نامطلوب نیازهای بشر بر روی زمین و همچنین بهره‌برداری از مناطق اطراف شهرها و روستاها جهت ایجاد مسکن و تأسیسات اقتصادی و صنعتی گسترشی روزافزون می‌یابد. عوامل مؤثر در توسعه منطقه مورد بررسی در قالب دو دسته عوامل ژئومورفیک و عوامل انسانی مورد بررسی قرار گرفته است.

- عوامل ژئومورفیک تأثیرگذار بر توسعه منطقه

اراضی که به اشغال شهرها در می‌آیند معمولاً اراضی وسیع و گسترده‌ای هستند که شامل ترکیبی از واحدهای مختلف ژئومورفولوژیکی و توپوگرافی می‌باشند که به موازات توسعه شهرها تأثیر این واحدها نیز افزایش می‌یابد. پدیده‌های ژئومورفیک همواره به عنوان یک عامل بازدارنده در توسعه شهری عمل نمی‌نمایند، بلکه چنانچه به آن‌ها کاربری‌های مناسب با وضعیتشان اختصاص دهیم چه بسا به عنوان یک عامل تأثیرگذار مثبت در توسعه شهری ایفای نقش نمایند (اصغری مقدم، ۱۳۷۸، ۴).

از میان عوامل ژئومورفیک تأثیرگذار بر توسعه مناطق شهری، در منطقه مورد بررسی می‌توان به این عوامل اشاره کرد: توپوگرافی، تأثیر شیب، ویژگی‌های زمین‌شناسی (خطرات زلزله و گسلش)، احتمال وقوع حرکات دامنه‌ای، تأثیر آب‌های جاری و رودخانه.

ی توپوگراف

یکی از مهمترین عوامل طبیعی تأثیرگذار بر توسعه شهرها ویژگی‌های توپوگرافی منطقه‌ای است که شهر بر روی آن احداث شده است. توپوگرافی در بسیاری از مسائل شهری از جمله تعیین مسیر لوله‌های آب، گاز، تخلیه آب‌های سطحی و فاضلاب شهری و غیره اهمیت بسیاری دارد. کوه بند عیش در شمال منطقه، با

۲۷۶۶ متر ارتفاع از سطح دریا و کوه نمرود در شمال غرب منطقه، با ۲۴۲۰ متر ارتفاع از سطح دریا از مهمترین ارتفاعات منطقه می باشند.

حداکثر و حداقل ارتفاع در منطقه، به ترتیب ۱۷۹۶ متر و ۱۴۲۰ متر می باشد و طبقه ارتفاعی ۱۵۰۰-۱۵۵۰ متر با وسعت ۱/۹۷ کیلومتر مربع (معادل ۳۱/۵ درصد) بیشترین وسعت را در این محدوده به خود اختصاص داده است. در مطالعات شهری، ارتفاع حداکثر ۱۶۰۰ متر برای توسعه مناطق مسکونی مناسب تشخیص داده شده است (ثروتی و همکاران، ۱۳۸۸، ۲۰). بر این اساس حدود ۸۰ درصد از اراضی محدوده، در سطوح ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته و مناسب توسعه ساخت و ساز شهری می باشد.

با توجه به لزوم رعایت خط تراز ۱۸۰۰ متر به عنوان حریم زیست محیطی در منطقه پژوهشی، در حال حاضر این حریم رعایت شده و دامنه ساخت و سازها تا ارتفاع ۱۷۵۰ متر گسترش یافته است. بنابراین می توان اظهار کرد که توپوگرافی به عنوان یکی از عوامل ژئومورفیک در توسعه منطقه نقش بسزایی داشته است.

- تأثیر شیب

شیب اراضی یک عامل بسیار مهم در چگونگی عملکرد فرآیندها و پدیده های ژئومورفولوژی در مناطق شهری و روستایی و از عوامل مهم در ایجاد تغییر و تحول در ناهمواری های زمین به شمار می آید. از سوی دیگر شیب دامنه ها تعیین کننده چگونگی بهره برداری و نحوه کاربری این سطوح می باشد و به طور مستقیم و غیر مستقیم بر کلیه فعالیت های انسانی اعم از فعالیت های اقتصادی، مکان گزینی سکونتگاهی، صنعتی، ساخت و ساز شهری و غیره تأثیرگذار می باشد.

شیب منطقه مطالعاتی، بین ۰-۱۰۸ درصد بوده و بیشترین فراوانی شیب مربوط به طبقه ۰-۷ درصد می باشد که ۲/۸ کیلومتر مربع (معادل ۴۴/۸ درصد) از مساحت اراضی منطقه را به خود اختصاص داده است. به گفته شهرسازان در طراحی شهری شیب تا ۶٪ مطلوب، بین ۶ تا ۹٪ قابل قبول است (فرهودی، ۱۳۷۰، ۸۴). براساس معیارهای موجود، تنها حدود ۵۷ درصد از اراضی منطقه جهت ساخت و ساز شهری مناسب بوده و شاهد احداث سازه های مسکونی در شیب بالای ۵۰ درصد و کم توجهی به نقش و تأثیر این عامل در محدوده مطالعاتی (روستای حصارک) می باشیم.

- ویژگی های زمین شناسی

به طور کلی شناخت شرایط زمین شناسی در مطالعات مربوط به مکان یابی و یا توسعه شهرها جهت شناخت مقاومت و پایداری زمین، شناخت فعالیت های تکتونیکی و سابقه لرزه زایی و بررسی امکانات اقتصادی صورت می گیرد (اصغری مقدم، ۱۳۷۸، ۲۳).

بر اساس نقشه زمین شناسی منطقه، محدوده مورد بررسی بر روی تشکیلات سازند کرج و رسوبات آبرفتی جوان دوران چهارم واقع شده و بیشترین جنس لیتولوژی منطقه را به ترتیب آبرفت و نهشته های

رودخانه (۷۳/۲ درصد) ، کنگلومرا، ماسه سنگ و رس (۱۷/۹ درصد)، توف و شیل (۸/۹ درصد) در بر گرفته است.

سازندهای سست از این جهت که قابل نفوذپذیری زیادی داشته و دسترسی به منابع آب، ایجاد خطوط حمل و نقل و خدمات شهری و حفاری جهت انتقال خطوط نیرو، شبکه فاضلاب و غیره را امکان پذیر می‌سازند مزیت و قابلیت به شمار می‌آیند. ما از این جهت که این سازندها مانند مارن، شیل، رس و غیره با در نظر گرفتن سایر عوامل مانند شیب، رطوبت، عمق خاک، پوشش گیاهی و غیره مستعد حرکات دامنه ای می‌باشند و همچنین از این جهت که ساخت و ساز در سازندهای سست به لحاظ حساسیت بیشتر این سازندها و مقاومت کمتر در مقابل ارتعاشات زلزله با ریسک بیشتری همراه است، محدودیت و تنگنا محسوب می‌شوند.

- خطر زلزله و گسل

گسله‌ها جزء پدیده‌های ژئومورفولوژی ساختمانی می‌باشند و می‌توانند در یک منطقه تنگناها و محدودیت- های ژئومورفیک زیادی ایجاد نمایند. عملکرد و فعالیت گسل‌ها به صورت ارتعاشات زلزله و همچنین امکان تحریک حرکات دامنه‌ای در یک منطقه تهدیدی جدی برای توسعه فیزیکی شهر به شمار می‌رود.

در مطالعات شهری ضروری است که حریم گسل‌ها رعایت و نیز به نوع کاربری‌ها در خصوص خطوط گسل‌ها توجه کافی شود. با توجه به فشاری بودن گسله‌های گستره تهران، برای هر یک از این گسله‌ها حریم ۱۰۰۰ متری در نظر گرفته شده و هدف از رعایت حریم گسل‌ها، قانونمند کردن توسعه سازه‌های بشری و زندگی شهری در مجاورت گسل‌های فعال است که بدین ترتیب خطر گسیختگی مستقیم ناشی از زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. با این وجود در منطقه مورد مطالعه، روستای حصارک و انبارهای بزرگ فرآورده‌های نفتی شرکت نفت در غرب روستای حصارک، در حریم ممنوعه گسل شمال تهران گسترش یافته اند و از دیدگاه مطالعات خطر زمین لرزه، در صورت فعالیت این گسل، احتمال رویداد گسلش زمین‌لرزه‌ای و گسیختگی ساختگاه در منطقه وجود دارد (بربریان و همکاران، ۱۳۷۱، ۱۶).

با وجود لزوم رعایت موارد فوق، منطقه پژوهشی بدون توجه به ویژگی‌های زمین شناسی (گسترش بر سازندهای سست و آبرفتی دوران چهارم و بی توجهی به حریم گسله‌ها) روند توسعه را طی کرده است.

- احتمال وقوع حرکات دامنه ای (زمین لغزش)

دامنه کوه‌ها در طولانی مدت گرایش به تغییر دارند، ولی تغییرات قابل توجهی که در طول دوره حیات شهرهای مجاور آن‌ها رخ می‌دهد مشکلات جدی برای آن شهرها به وجود می‌آورند. منطقه مطالعاتی به لحاظ این که در جبهه شمالی با واحد توپوگرافیک- ژئومورفیک کوهستان برخورد می‌نماید، در این قسمت با محدودیت توسعه فیزیکی به علت احتمال خطر حرکات دامنه ای روبروست.

در شهر تهران زمین‌های با شیب بیش از ۱۵ درجه، در معرض حرکات دامنه‌ای قرار دارد (مقیمی، ۱۳۸۵، ۲۳۷) و هر گونه فعالیت عمرانی در این شیب‌ها باعث برهم خوردن تعادل دینامیکی دامنه‌ها خواهد شد. با

وجود این در منطقه مطالعاتی، دامنه ساخت و سازها (در روستای حصارک) تا شیب ۳۰ درجه نیز گسترده شده است. همچنین می توان به سیستم دفع فاضلاب به صورت غیر اصولی در منطقه اشاره کرد. این محدوده نیز مانند سایر نقاط شهر تهران، فاقد شبکه فاضلاب گسترده و یک پارچه است و به دلیل جذبی بودن سیستم فاضلاب، فاضلاب جذب خاک شده و رطوبت لازم برای پدیده لغزش را فراهم می نماید.

بنابراین شیب زیاد، نفوذ پذیری پائین لایه های خاک، عدم رعایت حریم گسله ها، میزان بارش (متوسط سالانه ۶۶۶/۳۱ میلی متر)، وضعیت نامناسب سیستم فاضلاب، فعالیت های عمرانی و افزایش وزن ناشی از احداث سازه ها زمینه را برای وقوع حرکت دامنه ای از نوع لغزش در این منطقه فراهم می نماید. متأسفانه توسعه منطقه بدون در نظرگیری احتمال وقوع حرکات دامنه ای و در شیب های غیر مجاز صورت گرفته است.

- تأثیر آب های جاری و رودخانه

یکی از مسائلی که شهرها و مجتمع های زیستی، به خصوص شهرهایی که در جوار ارتفاعات و سطوح ناهموار قرار گرفته اند با آن مواجه می باشند، بلایای طبیعی ناشی از طغیان رودخانه ها و اثرات بد زیست محیطی ناشی از آلودگی آب رودخانه ها و آلودگی های محیطی حاشیه آن ها می باشد. وجود رودخانه حصارک و عبور مسیل و سک در امتداد شمال به جنوب در منطقه مطالعاتی، دلالت بر آن دارد که این منطقه محل عبور و هدایت بخش قابل توجهی از سیلاب های جاری شده از کوهپایه های البرز در شمال منطقه به سمت جنوب می باشد. رودخانه حصارک در امتداد جنوبی خود به نام مسیل و سک نامیده می شود. مسیل و سک، در نزدیکی انبارهای شرکت نفت شروع و با شیب متوسط ۵ درصد، پس از طی یک مسیر طبیعی در امتداد شمال به جنوب در تقاطع آزاد راه شهید همت به یک کانال بتونی سرگشاده تبدیل و پس از عبور از تقاطع بزرگراه آیت ... کاشانی در انتها به مسیل برگردان غرب متصل می شود و در نهایت به رودخانه کن ملحق می شود. مسیل حصارک یا سک، به دلایلی که بدان اشاره می شود، در شرایط خاصی احتمال دارد باعث ایجاد سیل برای بخش هایی از منطقه شود.

- به دلیل اختلاف ارتفاع زیاد در محل تقاطع مسیل با بزرگراه ایران پارس در مسیر، سازه ای نامنظم احداث شده است. سازه مذکور فاقد طرح و محاسبه خاصی می باشد.

- این مسیل در بالادست تقاطع خود با بزرگراه ایران پارس، عریض و دارای شیب ملایم می شود که در نتیجه جریان آب کندتر و باعث تشکیل رسوب شده است. در پایین دست همین تقاطع به دلیل عدم وجود شیب مناسب، رسوبات و انبوهی از زباله، مجرای ورودی کالورت زیرگذر ایران پارس را تا حد زیادی تنگ تر کرده است. ریختن خاک دستی و نخاله در بستر مسیل، در بالا دست ایرانپارس، این مسئله را تشدید کرده است.

- مجرای تنگ و نامنظم مسیل در قسمت پایین دست (جنوب) تقاطع مذکور باعث افزایش سرعت جریان شده و در هر سیلاب، مسیل دچار شکستگی بیشتری می شود.

- از معضلات موجود در مسیل و سک، فقدان مجرای خروجی از پائین سرعت شکن ها و لایروبی نشدن آن ها است که سبب شده است تا رسوبات و زباله ها پشت سرعت شکن ها جمع شوند.

- در تقاطع مسیل و سگ با بلوار آیت ... کاشانی، به دلیل شیب نامناسب کف مسیل، آب جریان ندارد و در بالا دست پل جمع می‌شود (مهندسین مشاور شارمند، ۱۳۸۲، جلد اول، ۵۹-۵۶).

رودخانه حصارک و مسیل و سگ در غرب منطقه مطالعاتی به عنوان عامل محدود کننده محسوب شده و به دلیل موارد مذکور، در مواقعی که بارندگی شدید در حوضه آبخیز حصارک اتفاق افتد، احتمال بروز سیل فراهم می‌شود.

- عوامل انسانی تأثیرگذار بر توسعه منطقه

عوامل انسانی تأثیرگذار بر توسعه منطقه مطالعاتی به دو دسته عواملی که باعث محدودیت و تسریع فرآیند توسعه می‌شوند، قابل تفکیک هستند.

- عوامل انسانی تسریع کننده توسعه

نقش تعاونی‌های مسکن

تعاونی‌های مسکن ادارات و نهادهای مختلف در منطقه ۵ شهرداری تهران، مالکیت بخش عمده‌ای از اراضی را در اختیار داشته و در نقاط مختلف منطقه نسبت به احداث مجموعه‌های مسکونی اقدام کرده‌اند. به علاوه وجود قطعات تفکیکی وسیع در منطقه به احداث مجموعه‌ها و ساختمان‌های بلند مرتبه‌ای انجامیده است که مهمترین این مجموعه‌های مسکونی در منطقه مطالعاتی به این شرح می‌اشند: مجتمع مسکونی بهشت در ۴ طبقه (خیابان حصارک)، برج‌های دوگانه سازمان گوشت در شمال شهران در ۱۱ طبقه، برج‌های چهارگانه کاشانه در ۱۲ طبقه (بزرگراه ایران پارس) (مهندسین مشاور شارمند، ۱۳۸۲، جلد اول، ۸). بنابراین، نقش تعاونی‌های مسکن در جذب جمعیت به منطقه و به عنوان عاملی در جهت گسترش و توسعه ساخت و سازها در منطقه غیرقابل انکار می‌باشد.

- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات با وسعت ۸۵/۱ هکتار در سال ۱۳۶۳ در شرق روستای حصارک تاسیس شده است. با توجه به منابع موجود، در سال‌های میانه دهه ۶۰ ساخت و سازها در منطقه رشد جهشی داشته و محلات جدیدی شکل گرفته‌اند. ولیکن در بخش‌هایی از منطقه ۵ تهران (روستای حصارک)، با وجود برخورداری از ویژگی‌های بسیار والای محیطی (سرسبزی فضا، کوهپایه‌ای بودن و لطافت هوا) کمتر مورد توجه بوده‌اند. پس از احداث این واحد آموزشی در مجاورت روستای حصارک، روند توسعه منطقه با سرعت بیشتری طی شده و به عنوان عاملی مثبت در نفوذ بافت مسکونی در این منطقه به شمار می‌آید.

- عوامل انسانی محدود کننده توسعه

تأسیسات انبار نفت

در فاصله هلی ۱۳۵۸-۱۳۴۳ تأسیسات انبار نفت با وسعت ۰/۱۳ کیلومتر مربع، در شمال شهران احداث شده است که نفت مورد نیاز توسط خط لوله از غرب منطقه وارد آن می شده (کماکان فعال است) و از آن جا توسط تانکرهای سوخت رسان به دیگر نقاط شهر تهران حمل می شد (مهندسین مشاور شارمند، ۱۳۸۲، ۴). این تأسیسات نیز به عنوان مانعی جهت توسعه منطقه به سوی غرب، محسوب می شوند.

- اراضی متعلق به بنیاد تعاون نیروی نظامی

در منتهی الیه غربی روستای حصارک، اراضی وجود دارد که تراس بندی و درخت کاری شده اند و متعلق به بنیاد تعاون ناجا می باشد. هم اکنون این اراضی به عنوان عامل محدود کننده توسعه ساخت و سازها به سمت غرب محسوب می شود. اما با توجه به امکان تغییر کاربری این اراضی در آینده می توان اظهار داشت که زمینه مجدد توسعه در این قسمت از منطقه مجددا فراهم شود.

- باغات و اراضی کشاورزی

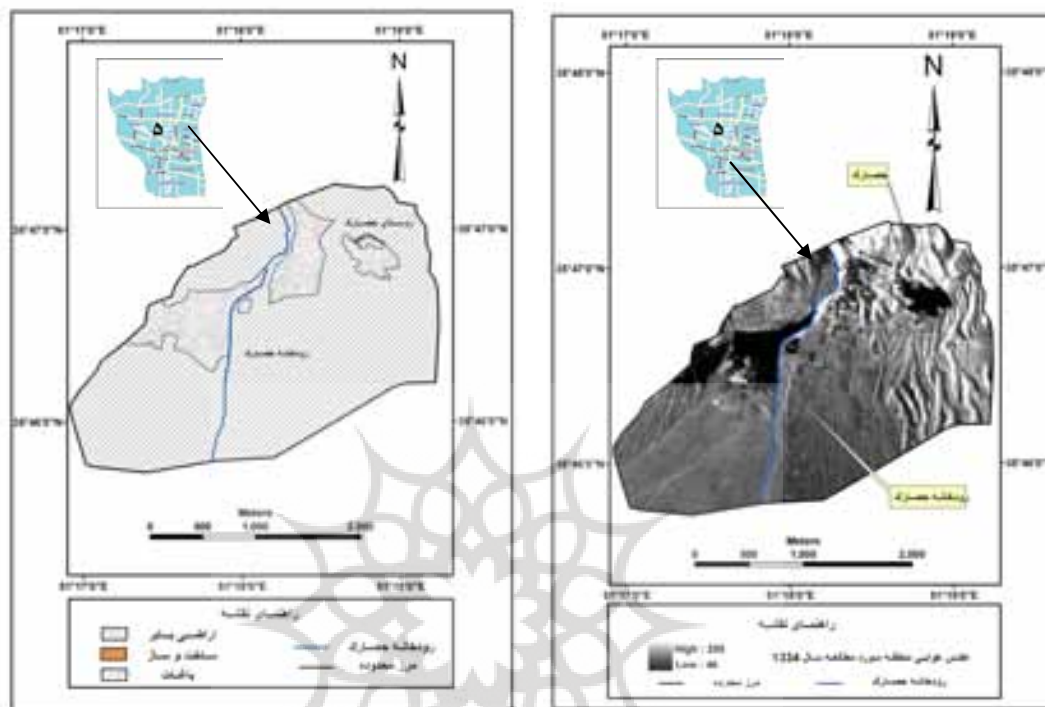
وسعت محدوده مورد مطالعه ۶۶ کیلومتر مربع می باشد که از این میزان، ۰/۸۵ کیلومتر مربع آن به باغات اختصاص یافته است. باغات و اراضی کشاورزی قسمتهایی از اراضی روستای حصارک و غرب منطقه مطالعاتی را به خود اختصاص داده اند. با توجه به عکس هوایی منطقه مطالعاتی، در سال ۱۳۳۴ وسعت باغات ۰/۹۴ کیلومتر مربع بوده است که در طول این سالها و در طی فرآیند توسعه شهری از میزان اراضی بایر و باغات کاسته شده و بر حجم بناها افزوده شده است.

پوشش گیاهی در منطقه به دلیل این که در اراضی شیب دار موجبات پایداری دامنه را فراهم می نماید، به عنوان قابلیت به شمار می آید. در حالتی دیگر، این اراضی به عنوان مانع و عاملی که توسعه و گسترش منطقه را متوقف کرده است، تلقی می شود. با توجه به این که باغات روستای حصارک متعلق به ساکنان قدیمی روستا می باشد، ممکن است در آینده با فروش این اراضی موجبات تغییر کاربری این اراضی فراهم شود. بنابراین به صورت مقطعی این اراضی به عنوان مانعی در راستای گسترش ساخت و سازها به شمار می رود.

- وضعیت منطقه مورد مطالعه سال ۱۳۳۴

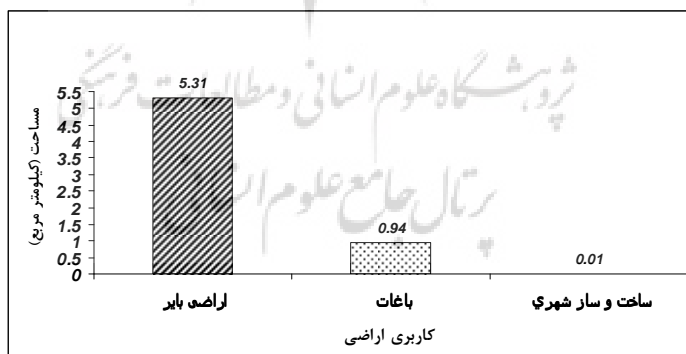
در سال ۱۳۳۴ از ایمان محلات مذکور در منطقه، تنها روستای حصارک در شمال شرق محدوده، موجودیت داشته است. نقشه های کاربری اراضی سه دوره زمانی توسط عکس های هوایی مربوطه و در محیط GIS تهیه شده اند. وضعیت منطقه نیز بر روی عکس هوایی سال ۱۳۳۴ در شکل ۲ نمایش داده شده است. در این سال اراضی محدوده مطالعاتی به سه کاربری اراضی بایر، باغات و منطقه مسکونی (بخش ساخته شده) اختصاص داشته است (شکل ۳).

از میزان ۳۷ کیلومتر مربع مساحت محدوده مطالعاتی، $31/8/84$ (درصد) به اراضی بایر ، $94/15$ (درصد) به باغات و $0/1/15$ (درصد) به ساخت و ساز اختصاص دارد (شکل ۴). در واقع این محدوده در این دوره زمانی از نظر توسعه شهری تهران محور توجه نبوده است.



شکل ۳. نقشه کاربری اراضی منطقه در سال ۱۳۳۴

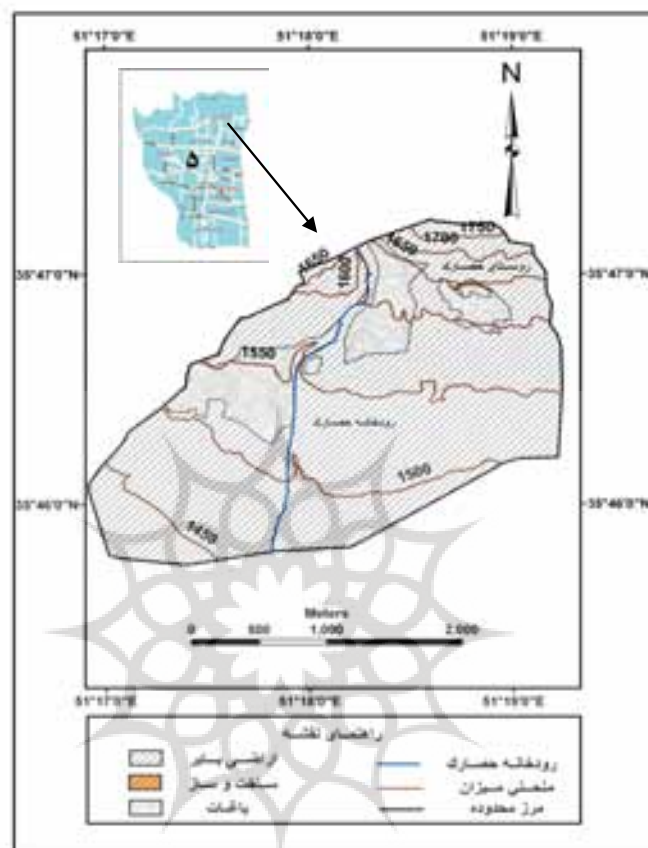
شکل ۲. عکس هوایی منطقه در سال ۱۳۳۴



شکل ۴. نمودار کاربری اراضی منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۳۴ و مساحت آن‌ها

- وضعیت ساخت و ساز منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۳۴ در ارتباط با خطوط میزان با توجه به این که در مطالعات شهری، خط تراز ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متر جهت توسعه شهری مناسب و تراز ارتفاعی ۱۸۰۰-۱۶۰۰ متر، کمتر مناسب تشخیص داده شده است (ثروتی و همکاران، ۱۳۸۸، ۲۰) بنابراین وضعیت منطقه با توجه به خطوط ارتفاعی (فواصل ۵۰ متری) مورد بررسی قرار گرفته است

شکل ۵ بر این اساس مشاهده می شود که روستای حصارک در حد ارتفاعی ۱۶۰۰ تا ۱۷۰۰ متر واقع شده و از مجموع مساحت ۰/۰۱ کیلومتر مربع ساخت و ساز، 0.01 km^2 در ارتفاع ۱۶۵۰-۱۶۰۰ متر و 0.07 km^2 در ارتفاع ۱۶۵۰-۱۷۰۰ متری قرار گرفته است.

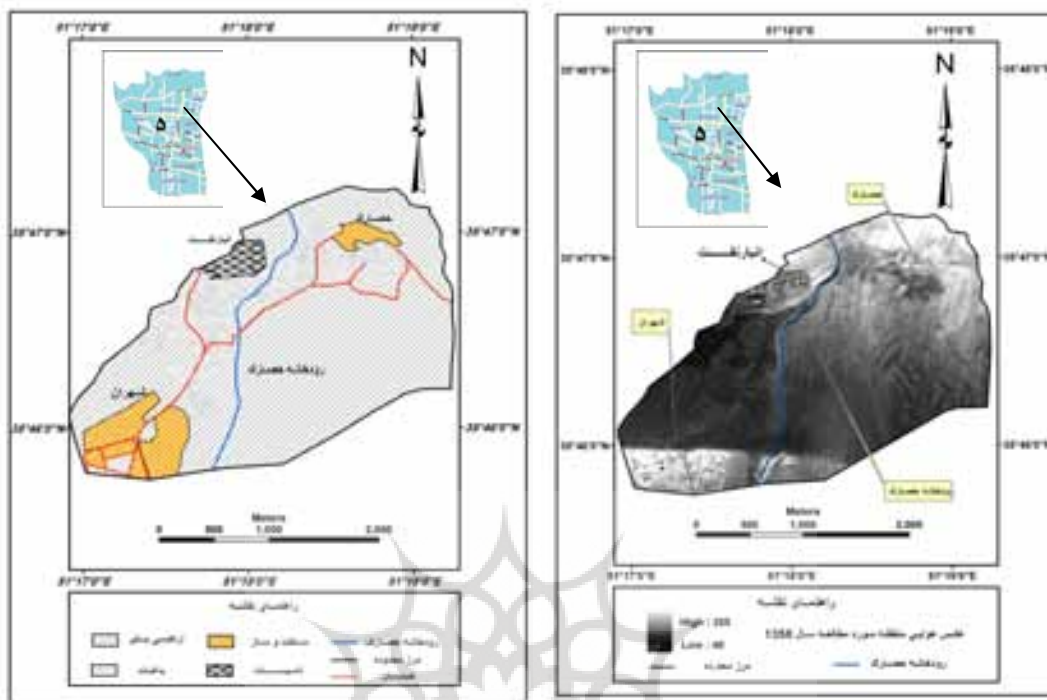


شکل ۵. نقشه وضعیت ساخت و ساز محدوده مطالعاتی سال ۱۳۳۴ در ارتباط با خطوط منحنی میزان

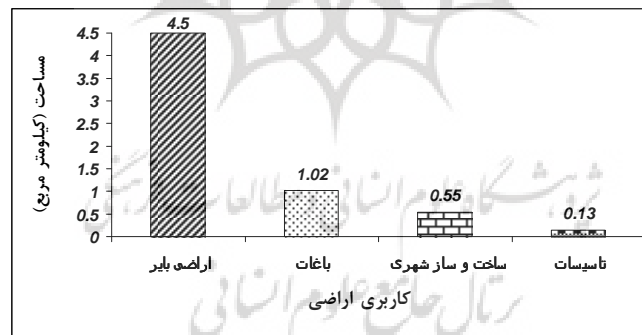
- وضعیت منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۵۸

با توجه به عکس‌های هوایی سال ۱۳۵۸ (شکل ۶)، شاهد وقوع تغییرات و افزایش دامنه ساخت و سازها در منطقه می‌باشیم. این محدوده، جزء مناطقی است که از سال ۱۳۴۴ تا سال ۱۳۶۵ به تدریج در محدوده شهر تهران قرار گرفته است (تکمیل همایون، ۱۳۷۹، ۱۰۷). در سال ۱۳۵۸ اراضی شهران شروع به شکل‌گیری کرده و به تدریج بر حجم بناها افزوده شده است. اراضی بایر، باغات، ساخت و ساز و تأسیسات (انبار نفت)، کاربری‌های شاخص محدوده مورد مطالعه در این دوره زمانی می‌باشند (شکل ۷).

با توجه به شکل ۸ مشاهده می‌شود که اراضی بایر $4/05 \text{ km}^2$ (معادل ۷۲/۸ درصد)، باغات $1/02 \text{ km}^2$ (معادل ۱۶/۴ درصد)، ساخت و ساز و تأسیسات 0.6 km^2 و معادل ۱۰/۸ درصد ساخت و ساز $0/55 \text{ km}^2$ (معادل ۸/۷ درصد) و تأسیسات 0.7 km^2 (معادل ۲/۱ درصد) [از مساحت کل منطقه را در بر گرفته‌اند.

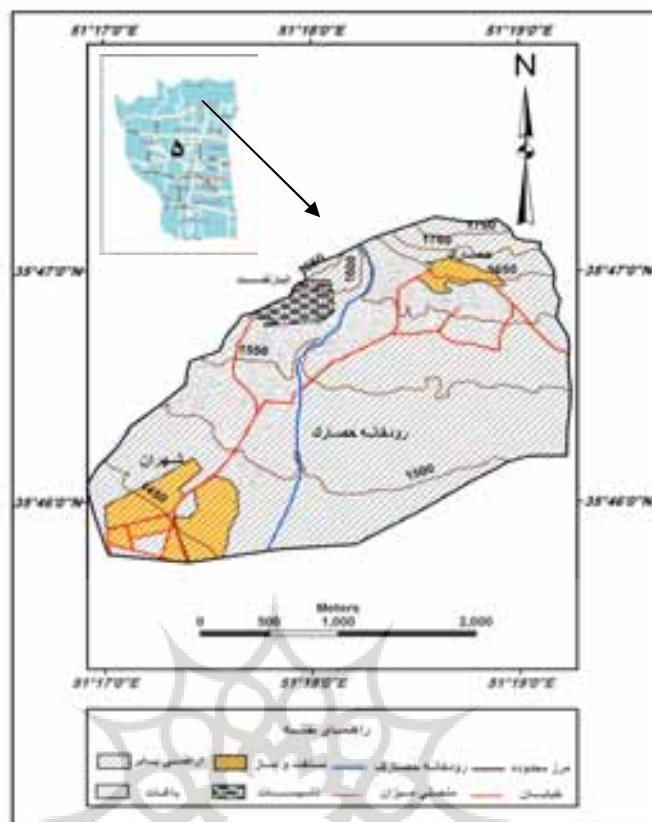


شکل ۶. عکس هوایی منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۵۸
 شکل ۷. نقشه کاربری اراضی منطقه مطالعاتی سال ۱۳۵۸



شکل ۸. نمودار کاربری اراضی منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۵۸ و مساحت آن ها

- وضعیت ساخت و ساز منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۵۸ در ارتباط با خطوط میزان از مجموع مساحت ۰/۵۵ کیلومتر مربع ساخت و ساز در این سال در ارتفاع ۱۴۵۰-۱۴۲۰ متر، در ارتفاع ۱۵۰۰-۱۴۵۰ متر، در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۶۵۰ متر و در ارتفاع ۱۷۰۰-۱۶۵۰ متر قرار گرفته است. در این سال تأسیسات ۰/۱۳^{km} از وسعت منطقه را اشغال کرده‌اند که از این میزان در ارتفاع ۱۵۵۰-۱۶۰۰ متر و آن در ارتفاع ۰/۱۳^{km} متری واقع شده است (شکل ۹).



شکل ۹. نقشه وضعیت ساخت و ساز محدوده مطالعاتی سال ۱۳۵۸ در ارتباط با خطوط منحنی میزان

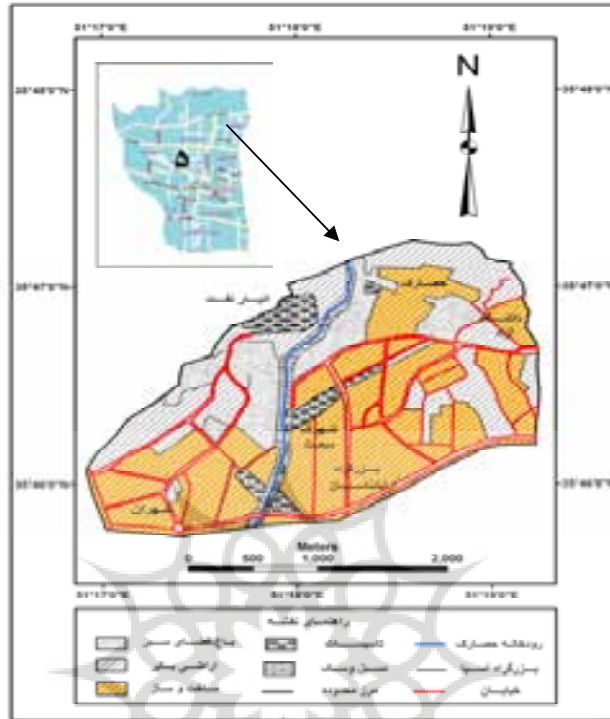
وضعیت منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۸۰

در سال ۱۳۸۰ تغییرات بسیار زیادی در منطقه مطالعاتی به وقوع پیوسته است. نتایج حاصل از مطالعات کتابخانه ای بیانگر آن است که در فاصله سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۶۶ توسعه کالبدی منطقه که پس از پیروزی انقلاب اسلامی آغاز شده بود با شدت بیشتری ادامه یافته است. به گونه ای که محدوده شمالی بزرگراه آبشناسان که کمتر مورد ساخت و ساز بوده، مورد توجه قرار می گیرد. در سال‌های میانه دهه ۶۰ محلات جدید به یکباره شکل گرفته اند و در این سال‌ها شهرک مبعث به بافت شهری منطقه اضافه شده است (مهندسین مشاور شامند، ۱۳۸۲، ۶-۵).

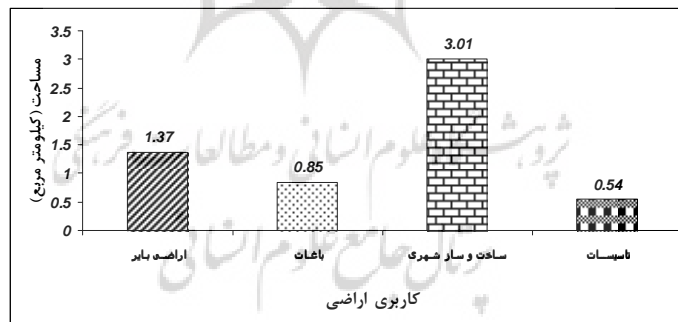
اراضی بایر، باغات، ساخت و ساز، تأسیسات (انبار نفت، مسیل و سگ، پست برق)، کاربری‌های شاخص محدوده مورد مطالعه در این دوره زمانی می باشد (شکل ۱۰).

مساحت هر یک از کاربری‌ها در شکل ۱۱ نمایش داده شده است. اراضی بایر 7 km^2 (معادل $21/8$ درصد)، باغات $5/5 \text{ km}^2$ (۱۳ درصد)، ساخت و ساز و تأسیسات $5/5 \text{ km}^2$ (۵۷/۸ درصد)، [ساخت و ساز با 4 km^2 (۴۹/۳ درصد) و تأسیسات با $0/5 \text{ km}^2$ (معادل ۸/۶ درصد)] از مساحت کل منطقه را در بر گرفته‌اند.

نقشه‌ی های اراضی سال‌های ۱۳۳۴، ۱۳۵۸، ۱۳۸۰ به همراه وسعت هر یک در جدول ۱ خلاصه شده است.



شکل ۱۰. نقشه کاربری اراضی منطقه در سال ۱۳۸۰

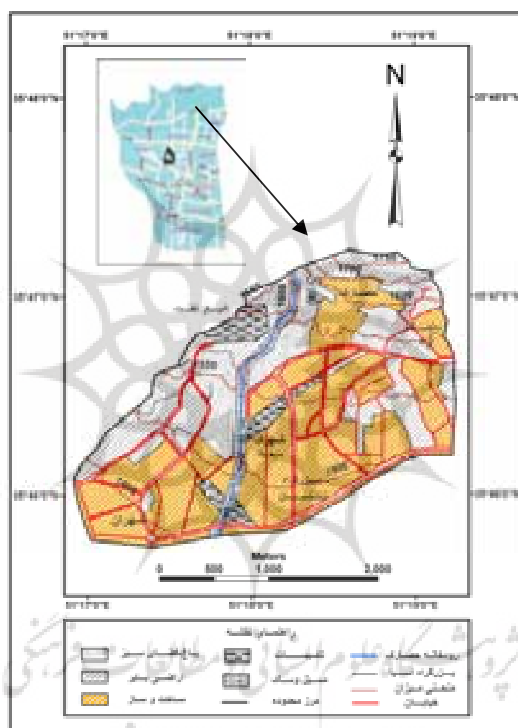


شکل ۱۱. نمودار کاربری اراضی منطقه مطالعاتی در سال ۱۳۸۰ و مساحت آن‌ها

جدول ۱. کاربری‌های اراضی در سه دوره زمانی و مساحت هر یک

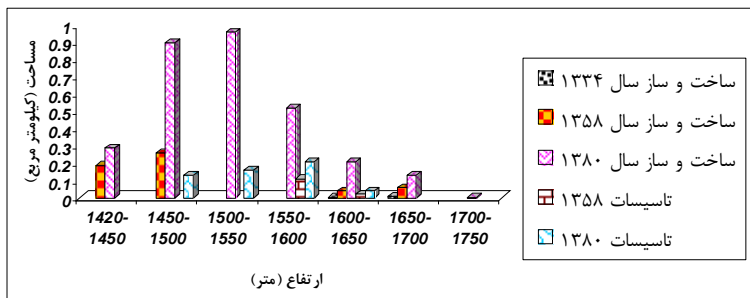
مجموع مساحت ۶/۲۶ کیلومتر مربع	نوع کاربری و مساحت هر یک								سال
	تأسیسات		ساخت و ساز		باغات		اراضی بایر		
	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	
	---	---	۰/۱۵	۰/۰۱	۱۵	۰/۹۴	۸۴/۸	۵/۳۱	۱۳۳۴
	۲/۱	۰/۱۳	۸۷	۰/۵۵	۱۶/۴	۱/۰۲	۷۲/۸	۴/۵	۱۳۵۸
	۸/۶	۰/۵۴	۴۹/۲	۳/۰۱	۱۳/۵	۰/۸۵	۲۱/۸	۱/۳۷	۱۳۸۰

- وضعیت ساخت و ساز منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۸۰ در ارتباط با خطوط میزان در سال ۳ تا ۱ به موازات افزایش وسعت کاربری ساخت و ساز و تأسیسات، دامنه ساخت و سازها، تا تراز ارتفاعی ۱۷۵۰ متر گسترش یافته است. از مجموع مساحت ۳/۰۱ کیلومتر مربع ساخت و ساز در این سال، $۱۴۵۰۰-۱۴۲۰۰ \text{ km}^2$ متر، $۰/۰۹ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۵-۱۴۵۰ متر، $۰/۶ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۵-۱۴۵۰ متر، ۱۵۰۰ km^2 در ارتفاع ۲۰۵-۱۶۰۰ متر، $۱۶۰۰-۱۵۵۰ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۱-۱۶۰۰ متر، $۰/۳ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۱۷۰۰-۱۶۵۰ متر و $۰/۰ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۱۷۵۰-۱۷۰۰ متر قرار گرفته است. $۰/۵ \text{ km}^2$ از مساحت $۰/۵ \text{ km}^2$ ت در ارتفاع ۱۵۰۰-۱۴۵۰، $۰/۱۶ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۵-۱۵۱۰ متر، $۰/۴ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۱۵۵۰-۱۶۰۰ متر و $۰/۴ \text{ km}^2$ در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۶۵۰ متری واقع شده است (شکل ۱۲).



شکل ۱۲. وضعیت ساخت و ساز محدوده مطالعاتی سال ۱۳۸۰ در ارتباط با خطوط منحنی میزان

مساحت کاربری‌ها در سه دوره زمانی با توجه به طبقات ارتفاعی، بر حسب کیلومتر مربع در شکل ۱۳ و جدول ۲ ارایه شده است.



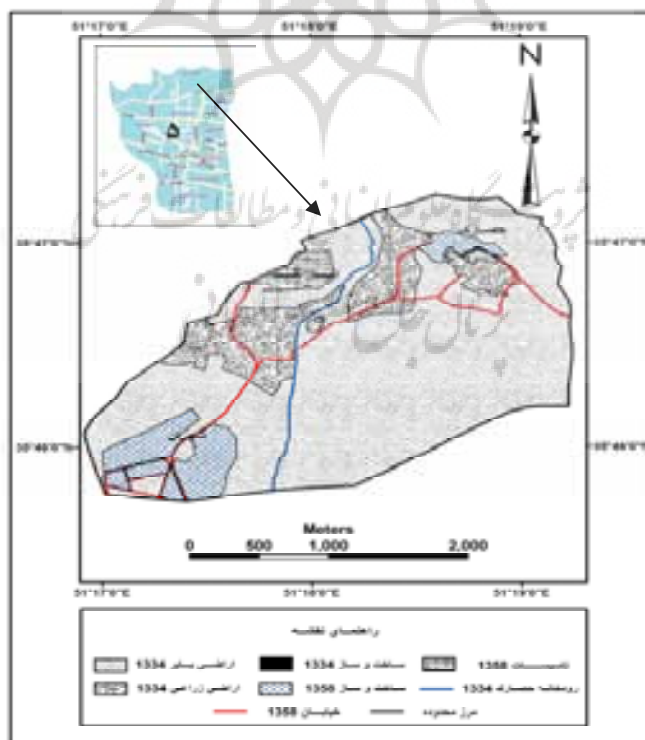
شکل ۱۳. نمودار وسعت کاربری‌ها در ارتباط با طبقات ارتفاعی

جدول ۱. مساحت کاربری‌ها بر حسب کیلومتر مربع در ارتباط با طبقات ارتفاعی

مجموع مساحت منطقه مطالعاتی ۶/۲۶ کیلومتر مربع	طبقات ارتفاعی	ساخت و ساز ۱۳۳۴	ساخت و ساز ۱۳۵۸	تأسیسات ۱۳۵۸	ساخت و ساز ۱۳۸۰	تأسیسات ۱۳۸۰
	۱۴۲۰-۱۴۵۰	---	۰/۱۹	---	۰/۲۹	---
۱۴۵۰-۱۵۰۰	---	۰/۲۶	---	۰/۹	---	۰/۱۳
۱۵۰۰-۱۵۵۰	---	---	---	۰/۹۶	---	۰/۱۶
۱۵۵۰-۱۶۰۰	---	---	۰/۱۱	۰/۵۲	---	۰/۲۱
۱۶۰۰-۱۶۵۰	۰/۰۰۳	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۲۱	۰/۰۴	---
۱۶۵۰-۱۷۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۶	---	۰/۱۳	---	---
۱۷۰۰-۱۷۵۰	---	---	---	۰/۰۰۵	---	---
مجموع مساحت	۰/۰۱	۰/۵۵	۰/۱۳	۳/۰۱	۰/۵۴	---

مقایسه وضعیت ساخت و ساز در سال‌های ۱۳۳۴ و ۱۳۵۸

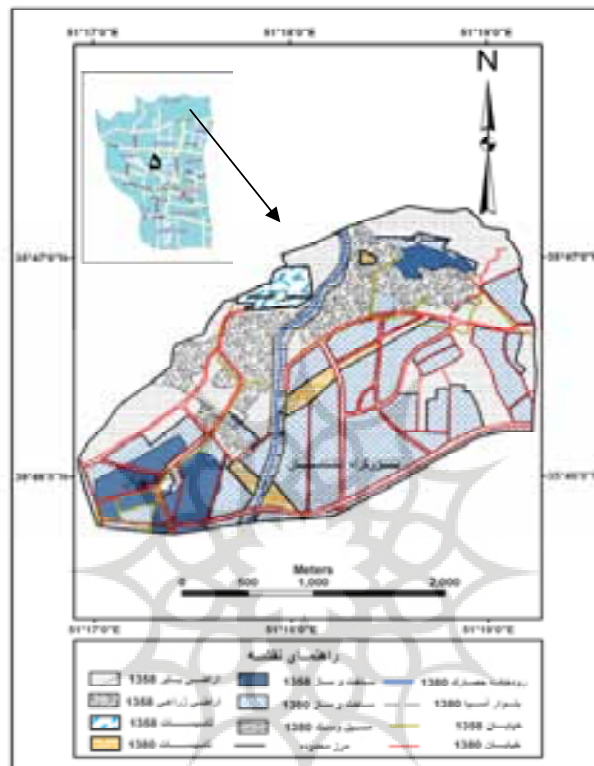
مقایسه دو دوره زمانی ۱۳۳۴ و ۱۳۵۸ آشکار می‌سازد که از میزان اراضی بایر در سال ۱۳۵۸ به میزان ۱۲ درصد کاسته شده و بر وسعت اراضی تحت ساخت و ساز شهری به میزان ۸ درصد افزوده شده است. نکته قابل توجه افزایش ۱/۴ درصدی وسعت اراضی است که به باغات اختصاص یافته‌اند. در سال ۱۳۵۸، ۰/۱۳ کیلومتر مربع از اراضی منطقه مطالعاتی نیز به ساخت تأسیسات انبار نفت اختصاص یافته است (شکل ۱۴).



شکل ۱۴. نقشه مقایسه وضعیت ساخت و ساز در سال‌های ۱۳۳۴ و ۱۳۵۸

– مقایسه وضعیت ساخت و ساز دویا هلی ۱۳۸۰ و ۱۳۵۸

با توجه به های حاصل از نقشه مربوطه (شکل ۱۵) شاهد کاهش ۵۰ درصدی اراضی بایر و ۳ درصدی باغات سال ۱۳۵۸ و به موازات این کاهش، افزایش ۴۰ درصدی ساخت و سازها و ۶/۵ درصدی تأسیسات در سال ۱۳۸۰ می باشیم.



شکل ۱۵. نقشه مقایسه وضعیت ساخت و ساز در سالهای ۱۳۵۸ و ۱۳۸۰

جمع بندی و نتیجه گیری

منطقه مورد مطالعه در فرآیند توسعه فیزیکی خود در چند دهه اخیر رشد سریعی را پشت سر گذاشته که در نتیجه منجر به تغییر کاربری اراضی، تخریب محیط زیست، عدم تناسب ویژگی‌های اراضی با اصول شهرسازی (چون شیب زمین، جهت شیب، گسل)، کاهش خدمات رسانی (در روستای حصارک)، افزایش مهاجرت و به تبع آن رشد جمعیت شده است. ساخت و سازهای صورت گرفته در محدوده مطالعاتی علاوه بر تجاوز به عرصه باغات، عرصه طبیعت به ویژه اراضی با شیب بیش از ۴۵ درجه و اراضی بالاتر از تراز ۱۴۰۰ متر را نیز در بر گرفته است.

در فرآیند توسعه منطقه عوامل ژئومورفیک و عوامل انسانی تأثیرگذار بوده است. از عوامل ژئومورفیک می توان به توپوگرافی، شیب، ویژگی‌های زمین شناسی، احتمال وقوع حرکات دامنه‌ای و تأثیر رودخانه اشاره نمود. در این محدوده، دامنه ساخت و ساز تاکنون از خط تراز ۱۸۰۰ متری فراتر نرفته است اما به موازات آن در شیب بالای ۳۰ درجه که در مطالعات شهری نامناسب تشخیص داده شده است شاهد احداث واحدهای

مسکونی می‌باشیم به دلیل استقرار منطقه مطالعاتی بر روی رسوبات کواترنری و مقاومت کم این رسوبات، عبور گسل شمال تهران از منطقه و رعایت نکردن حریم گسل (استقرار روستای حصارک و سازه‌های انبار نفت بر روی حریم گسل شمال تهران)، شیب زیاد، سیستم نامناسب فاضلاب امکان وقوع حرکات دامنه‌ای از نوع زمین لغزش در منطقه وجود دارد. عوامل انسانی تأثیرگذار در توسعه منطقه نیز شامل احداث دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و نقش مثبت آن در توسعه منطقه، نقش تعاونی‌های مسکن در جذب جمعیت و توسعه ساخت و سازها، تأسیسات انبار نفت، اراضی متعلق به بنیاد تعاون ناجا و باغات و اراضی کشاورزی به عنوان عوامل محدود کننده توسعه منطقه می‌باشند.

بنابراین می‌توان اظهار کرد که در حال حاضر، ارتفاعات شمالی منطقه (کوه بندعیش)، رودخانه حصارک، مسیل و سگ، تأسیسات انبار نفت و باغات در غرب منطقه مطالعاتی، فرآیند توسعه منطقه را متوقف کرده‌اند و تنها اراضی بایر باقیمانده در منطقه تحت ساخت و ساز قرار می‌گیرند.

وسعت منطقه مورد بررسی ۶۷ کیلومتر مربع می‌باشد که از این میزان در سال ۱۳۳۴، 1 km^2 به اراضی بایر 0.94 km^2 و 1 km^2 به ساخت و ساز اختصاص داشته است. در سال ۱۳۵۸ وسعت اراضی بایر 4.05 km^2 ، 1.02 km^2 ساخت و ساز و تأسیسات 0.8 km^2 بوده است. در سال ۱۳۸۰ شاهد کاهش وسعت اراضی بایر (0.37 km^2) و به موازات آن افزایش وسعت ساخت و ساز و تأسیسات شهری (3.55 km^2) در منطقه مطالعاتی می‌باشیم.

با توجه به لزوم رعایت حریم ۱۸۰۰ متری و گسترش دامنه ساخت و سازها تا ارتفاع ۱۷۵۰ متر در منطقه، لازم است که این حریم رعایت شده و احداث واحدهای مسکونی در بالاتر از این تراز ارتفاعی ممنوع شود. در حال حاضر از مجموع مساحت 3.55 کیلومتر مربع ساخت و ساز و تأسیسات شهری، 0.9 km^2 در ارتفاع ۱۴۵۰-۱۴۲۰ متر، 3 km^2 در ارتفاع ۱۵۰۰-۱۴۵۰ متر، 1.12 km^2 در ارتفاع ۱۵۱۰-۱۴۵۰ متر، 0.73 km^2 در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۵۵۰ متر و 0.25 km^2 در ارتفاع ۱۶۵۰-۱۷۰۰ متر و 0.1 km^2 در ارتفاع ۱۷۱۰-۱۷۰۰ متر قرار گرفته است.

پیش‌گام‌شناسی و مطالعات فرسنگی
رتال جامع علوم انسانی

منابع

- ۱- اصغری مقدم، محمّد رضا (۱۳۷۸): جغرافیای طبیعی شهر (ژئومورفولوژی)، نشر مسعی.
- ۲- بربریان، مانوئل، و منوچهر، قریشی، و بهرام، ارژنگ روش، و ارسلان، مهاجر اشجعی (۱۳۷۱): پژوهش و بررسی ژرف نو زمین ساخت و خطر زمین لرزه-گسلش در گستره تهران و پیرامون، تهران، سازمان زمین شناسی کشور، گزارش شماره ۵۶، چاپ دوم.
- ۳- پوراحمد، احمد، و یدقار، علی، و حبیبی، کیومرث (۱۳۸۲): بررسی روند و الگوی توسعه شهری سنندج با استفاده از GIS و RS، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۶، صص ۱۵-۳۲.

- ۴- پوراحمد، احمد، و شماعتی، علی (۱۳۸۰) اثرات توسعه فیزیکی شهر یزد بر جمعیت بافت قدیم شهر، مجله نامه علوم اجتماعی، شماره ۱۸.
- ۵- تکمیل همایون، ناصر (۱۳۷۹): تاریخ اجتماعی و فرهنگی تهران، چپ اول، جلد سوم، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی شهرداری تهران.
- ۶ خروتی، محمدرضا (۱۳۸۳): تنگناهای طبیعی توسعه شهر لار (جنوب استان فارس)، فصل نامه جغرافیایی سرزمین، سال ۱، شماره ۲۱، ۴ صفحه.
- ۷ خروتی، محمدرضا و خضری، سعید، و رحمانی، توفیق (۱۳۸۸): بررسی تنگناهای طبیعی توسعه فیزیکی شهر سنج، پژوهش‌های جغرافیایی طبیعی، شماره ۶۷، صص ۲۹-۱۳.
- ۸- روستایی، شهرام، و، جباری (۱۳۸۶) ژئومورفولوژی شهری، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت.
- ۹- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۰): نقشه ۱:۲۵۰۰۰ توپوگرافی کن.
- ۱۰- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۳۴): عکس هوایی ۱:۵۰۰۰۰، ۱ قطعه.
- ۱۱- سازمان نقشه برداری کشور (۱۳۵۸): عکس‌های هوایی ۱:۱۰۰۰۰، ۸ قطعه.
- ۱۲- سازمان فضایی ایران (۱۳۸۰): تصویر ماهواره‌ای IRS تهران.
- ۱۳- سازمان زمین شناسی کشور (۱۹۹۳م): نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ تهران.
- ۱۴- شکویی، حسین (۱۳۷۶): جغرافیای شهری، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ۱۵- صفاری، امیر (۱۳۸۷) قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی کلان شهر تهران به منظور توسعه و ایمنی، پایان نامه دکتری دانشگاه تهران.
- ۱۶- فرهودی، رحمت‌ا... (۱۳۷۶): اطلس شیب ایران و نتایج مساحی آن، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۲۷.
- ۱۷- فرید، ید... (۱۳۷۳) جغرافیا و شهرشناسی، چاپ سوم، تبریز، انتشارات دانشگاه تبریز.
- ۱۸- محمدزاده، رحمت، (۱۳۸۶): بررسی اثرات زیست محیطی توسعه فیزیکی شتابان شهرها - با تأکید بر شهرهای تهران و تبریز، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۹، صص ۹۴-۱۱۲.
- ۱۹- مقیمی، ابراهیم (۱۳۸۵) ژئومورفولوژی شهری، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۰- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۲): بررسی مسائل توسعه شهری منطقه شهرداری تهران، جلد دوم (مطالعات سازمان فضایی و سیمای شهری)، تهران معاونت شهرسازی و معماری، صص ۲۱۶-۱.

21- Chapin F Stuart J. and Kaiser Edward J. (1985): Urban Land Use Planning, University of Illinois, Press Urban and Chicago.

22- Hiraskar.G.K. (1989): Fundamental of Town Plannings, Published by O.P.Kapur for Danpat Rai & Sons, Delhi.

23- Zeaiean Firouzabadi, Parviz and E, Ghanavati (1386): Digital Approaches for Change Detection in Urban Environment, Department of Geography, Faculty of Human Siences, Teacher Training University, Tehran.