

## چکیده

اصولاً استقرار و پیدایش یک شهر بیش از هر چیز تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است، زیرا عوارض و پدیده‌های طبیعی در مکان‌گزینی، پراکندگی، حوزة نفوذ، توسعه فیزیکی، مورفولوژی شهری و امثال آن اثر قاطعی دارند و گاه به عنوان یک عامل مثبت و زمانی به صورت یک عامل منفی و بازدارنده عمل می‌کنند (نگارش ۱۳۸۲ ص ۱۳۳).

# کاربرد ژئومورفولوژی در توسعه و محدودیت شهر کرج

هیوا علمی‌زاده

دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه تهران

## مواد و روشها

انتخاب روش مناسب محقق را در رساندن به هدفش یاری می‌رساند. در

این راستا ارائه الگوی مناسب و معنی‌دار به جهت همخوانی با موضوع، مورد بررسی و تأکید قرار می‌گیرد. به این منظور سعی شده مطالعات در سه مرحله کتابخوانی، مطالعات میدانی و تجزیه و تحلیل یافته‌ها با نهایت دقت به انجام برسد. در مرحله نخست و در مطالعات کتابخانه‌ای، تحقیقاتی که قبلاً صورت گرفته، جمع‌آوری و دسته‌بندی شده و ضمن تطبیق و مقایسه بین آنها سعی شده مطالبی استخراج شود که بیشتر جنبه کاربردی داشته و با موضوع تحقیق هماهنگی لازم را داشته باشد. در جهت پیشبرد تحقیق مورد نظر اطلاعات و اسناد و مدارک جغرافیایی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات موردی بر روی پدیده‌هایی که دارای موجودیت مکانی و مختصات جغرافیایی خاص هستند، بدون انجام بررسی‌های میدانی ممکن نیست. به این ترتیب بازدید مکانی در منطقه مورد مطالعه صورت گرفت. مشاهدات میدانی همیشه این امکان را می‌دهند که برداشتهای ذهنی را اصلاح کرده و با دیدی واقع‌گرایانه به موضوع نگریند. در نهایت ضمن بررسی پارامترهای مؤثر در توسعه یا محدودیت شهر کرج به تجزیه و تحلیل یافته اقدام شده است.

## موقع جغرافیایی

شهرستان کرج در شمال غربی تهران بر روی آبرفتهای کوهپایه‌ای جنوبی البرز مرکزی واقع گردیده است. وسعت آن ۵۸۳۰ کیلومتر مربع می‌باشد که با جمعیت بالغ بر یک میلیون و دویست هزار نفر دارای تراکم نسبی ۲۵۰ نفر در هر کیلومتر مربع می‌باشد. ارتفاع متوسط شهر کرج از سطح دریا ۱۳۰۷ متر است. این شهر به دلیل قرارگیری در مسیر شاهراه ارتباطی غرب کشور و همچنین مجاورت با تهران استعدادهای محیطی فوق‌العاده‌ای دارد و مهاجرت به آن افزایش یافته و در نتیجه فضای شهری توسعه پیدا کرده که این گسترش روزافزون فضای شهری بدون توجه به فرایندهای ژئومورفولوژیک باعث بروز مشکلاتی گردیده که مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## توسعه تاریخی کرج

منطقه‌ای که هم اکنون کرج بر روی آن بنا شده است، تا دوره قاجاریه، روستایی کوچک بر سر راه تهران - قزوین بود تا این که فتحعلی‌شاه قاجار قصری بیلاقی برای خود در حوالی آن ساخت و سپس به مرور زمان تبدیل به یک منطقه مسکونی شد. پس از روی کار آمدن سلسله پهلوی، این ناحیه به عنوان یکی از شهرهای نزدیک تهران، مهاجران بسیاری را از نواحی اطراف

شهر کرج در دهه‌های اخیر به علت افزایش جمعیت توسعه فیزیکی زیادی پیدا کرده است و گسترش روزافزون فضای شهری بدون توجه به فرایندهای ژئومورفولوژیک باعث بروز مشکلاتی گردیده که مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این تحقیق سعی برای این خواهد بود که پدیده‌ها و فرایندهای ژئومورفیک که بر مکان‌گزینی شهر کرج مؤثرند به طور مختصر تحلیل و پیامدهای عدم توجه به آنها به برنامه‌ریزان شهری یادآوری شود. **واژگان کلیدی:** ژئومورفولوژی، برنامه‌ریزی شهری، مکان‌گزینی شهر، توسعه فیزیکی، شهر کرج، فرایندهای ژئومورفیک.

## مقدمه

مکانیابی شهرها در گذشته متکی بر وجود شرایط جغرافیایی و اقلیمی مناسب و قرارگیری در مسیرهای ارتباطی بوده است. در این میان بی‌توجهی به عوامل محیطی از جمله فرایندهای ژئومورفولوژیک باعث بروز مشکلات فراوانی در شهرها گردیده که در صورت غفلت و بی‌توجهی به آن خسارات جبران‌ناپذیری را به دنبال خواهد داشت. اهمیت ژئومورفولوژی شهری وقتی آشکار می‌شود که خسارات وارده زیاد و خارج از تحمل انسان باشد. امروزه به لحاظ گستردگی شهرها و پیچیدگی زندگی مدرن و توسعه تأسیسات شهری و... خسارات زیاد و کمرشکن خواهد بود (رجایی، ۱۳۷۳، ص ۲۰۸)، ساختمانها ابعاد وسیعی به خود گرفته‌اند، شهرها وسعت قابل توجهی پیدا کرده‌اند و در حاشیه اکثر شهرها (مانند کرج) تأسیسات صنعتی توسعه یافته‌اند. بنابراین کوچکترین مسامحه و اشتباه در شرایط کنونی ممکن است خسارات جبران‌ناپذیری را به بار آورد؛ از این رو باید قبل از ایجاد ساختمانهای مطمئن و مقاوم، در مکان‌گزینی شهرها و انتخاب محل مناسب برای توسعه شهری مطالعات و پژوهشهای دقیقی صورت گیرد. (نادرصف، ۱۳۷۹، ص ۱۱۱)

مطالعه فضای فیزیکی از مهمترین وظایف برنامه‌ریزان شهری است و باید قبل از هر مطالعه دیگری صورت گیرد زیرا برنامه‌ریزی‌های بعدی بر مبنای این مطالعه انجام می‌شود. در مطالعه فیزیکی شهرها باید شرایط ژئومورفولوژیک، آب و هوایی، هیدرولوژیک، زمین‌شناسی و... مطالعه گردد و ارتباط و تأثیر متقابل این پدیده‌ها بر یکدیگر بررسی شود. (رجایی، ۱۳۷۳ ص ۲۷۶)، البته لازم به ذکر است که برخی پدیده‌های ژئومورفولوژیک نه تنها همیشه به عنوان عوامل مخرب و بازدارنده در استقرار و توسعه شهرها محسوب نمی‌شوند، بلکه اگر برنامه‌ریزان شهری آگاهی کامل از نوع

جذب نمود. مخصوصاً این مهاجرتها از استانهای آذربایجان شرقی و زنجان که نزدیک بودند صورت می‌گرفت. بعدها احداث جاده چالوس و اجرای عملیات زیربنایی ذوب آهن و تهیه مقدمات نصب ماشین‌آلات و تأسیس کارخانه قند و نیز ایجاد مدرسه عالی کشاورزی از جمله مهمترین اقداماتی بودند که باعث توسعه فیزیکی مسکن این ناحیه و در نتیجه توسعه شهر در آن دوره شده‌اند. در رژیم گذشته، توسعه کارخانجات و مراکز صنعتی غرب تهران در امتداد جاده مخصوص کرج توسعه این شهر را باعث شد و این توسعه را تا آنجا پیش برد که اولین اتوبان کشور به منظور اتصال هر چه بهتر این شهر با تهران افتتاح گردید. این صعود چشمگیر در دهه کنونی شتاب بیشتری به خود گرفته است. همچنین باید به تأسیس مراکز صنعتی مهم که بازار کار خوبی را در این ناحیه به همراه داشته‌اند نیز اشاره کرد که خود یکی دیگر از عوامل گسترش فراوانی شهر کرج می‌باشد. جابجایی روزانه هزاران نفر از اهالی این شهر به تهران و بالعکس و نیز گران بودن مسکن در تهران، اشتغال کارگران و کارمندان در بخشهای مختلف خصوصی و دولتی، مجاورت با تهران و استعداد جغرافیایی این منطقه در پذیرفتن نقش کمک و یاری به تهران در زمینه نیازمندیها، واقع شدن در ابتدای جاده چالوس و همچنین در کنار مسیر تهران به مناطق شمال غرب که مهمترین بزرگراه ترانزیتی کشور نیز به حساب می‌آید، جملگی از دیگر عوامل توسعه و گسترش روزافزون شهر کرج به شمار می‌آیند. حال به بررسی عوامل طبیعی و ژئومورفولوژیکی موثر در گسترش فیزیکی شهر کرج می‌پردازیم:

## آب و هوا

شرایط آب و هوایی همچون دیگر عوامل طبیعی از مهمترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری بافتهای شهری است. آب و هوای شهر کرج از نوع مدیترانه‌ای بوده و نسبتاً معتدل و مطلوب می‌باشد. حداکثر درجه حرارت در این شهر ۲۹ درجه سانتیگراد در تیرماه و حداقل دما هم ۵/۷ درجه سانتیگراد در دی ماه است. بارندگی سالانه این شهر ۲۵۶/۴ میلی‌متر می‌باشد که روزهای یخبندان آن به ۷۶ روز می‌رسد. این شرایط از لحاظ آب و هوایی چهره مطلوبی به کرج داده است. به طوری که امروزه جمعیت در سراسر شهر متناسب با وضعیت اقلیمی شهر توزیع گشته است. به صورتی که مناطق خوش آب و هواتر مانند حوالی رودخانه کرج و نیز مناطقی که دارای باغات می‌باشد؛ مخصوصاً مرکز شهر پذیرای جمعیت بیشتری بوده است. در آن طرف مناطقی که از نظر آب و هوایی شرایط چندان مساعدی را دارا نمی‌باشد از لحاظ تراکم جمعیتی به نسبت پذیرای جمعیت کمتری می‌باشند. عامل اقلیمی یکی از مهمترین عوامل توسعه روزافزون شهر کرج می‌باشد که نسبت به سایر عوامل طبیعی دارای جایگاه ویژه‌ای می‌باشد.

## زمین‌شناسی

در طراحی شهری به ویژه از نظر مکانیابی شهرها، مطالعات زمین‌شناسی بسیار مهم است چون نقش غیرقابل انکاری در توسعه شهری ایفا می‌کنند و نیز در برابر توسعه شهری می‌تواند عامل محدودکننده به

شمار رود. مثلاً شناخت قابلیت مقاومت و پایداری زمین به شهرسازان و طراحان شهری این امکان را می‌دهد که در مناطقی که پایداری زمین ضعیف است تأسیسات را دور نمایند و از ایجاد آن جلوگیری کنند.

شهرستان کرج از لحاظ زمین‌شناسی منطقه جوان به شمار می‌رود و از این رو باید گسل‌های این منطقه شناسایی شوند و نیز خصوصیات زلزله‌خیزی آن از نظر قرار گرفتن بر روی خطوط زلزله که هم سابقه دارد و هم از نظر کارشناسان محتمل به نظر می‌رسد باید به طور جدی بررسی شوند که با شناساندن این موارد احتمالاً از توسعه روزافزون شهر به طور جدی کاسته خواهد شد. نکته دیگری که در مورد زمین‌شناسی اهمیت دارد شناسایی منابع طبیعی و مصالح ساختمانی همانند: شن، ماسه، سنگ و خاک می‌باشد چون این موارد و مصالح زمین‌شناسی به اندازه کافی در این شهر وجود دارد می‌توان گفت یکی از مهمترین عوامل توسعه این شهر به شمار می‌رود.

## هیدرولوژی

رودخانه کرج که از مناظر طبیعی شهر کرج است به سد کرج می‌ریزد و ۶۶ میلیون مترمکعب از آب آن در سال جهت تأمین آب شرب مصرفی تهران استحصال می‌شود. این رود قبل از مشروب کردن زمین‌های هموار شهریار به شاخه‌های متعددی تقسیم می‌شود و از آن پس ویژگی‌های فصلی و اتفاقی پیدا می‌کند به طوری که این شاخه‌های فصلی و اتفاقی در فصول گرم کاملاً خشک می‌شوند و شاخه اصلی رود کرج در جنوب به دریاچه نمک منتهی می‌شود و جز در مواقع سیلابی به انتهای دشت نمی‌رسد. عامل هیدرولوژی در گذشته از عوامل مهم در تمرکز جمعیت در کرج بوده است، به صورتی که هم اکنون تمرکز دهه‌های پیشین که به دلیل وجود آب رودخانه مؤثر بود، تأثیرگذار است و به طور غیرمستقیم رشد جمعیت را بالا برده است.

## خاک

بافت خاکهای کرج از دانه‌های درشت در دامنه‌های جنوبی ارتفاعات البرز شروع می‌شود و به دانه‌های ریز در قسمت‌های جنوبی منطقه ختم می‌گردد. بافت خاک بنا به موقعیت و نزدیکی یادوری از کوه‌های شمال شرقی از شن درشت تا رس متفاوت بوده که بخش عمده آن خاکهای رسی و شننی است. خاکهای کوهپایه‌ای به علت شستشو دارای کیفیت مرغوبی نیست.

این در حالی است که خاک‌های جنوب شهر و همچنین دشت کرج عموماً عمیق و بدون سنگریزه است. می‌توان گفت که جمعیت این شهر متأثر از عامل خاک بوده است. به طوری که مناطق دارای خاک درشت در دامنه‌های بالایی پذیرای جمعیت بیشتری بوده است و در مناطق جنوبی با بافت ریز خاک، جمعیت کمتری را شاهد هستیم. خاکهای منطقه کرج از آبرفت‌های مختلفی تشکیل شده است. عمق این آبرفت‌ها از شمال به جنوب افزایش می‌یابد و از نقطه نظر ترکیبات و مشخصات معدنی آبرفت‌های فوق از سنگهای آهکی، توف، ریگ و شن تشکیل می‌شود. با توجه به موقعیت بسیار مناسب دشت کرج به دلیل نزدیکی به تهران و نیز به علت عبور یک شاهراه بزرگ و خط آهن سراسری از این منطقه و ارتباط با بیشتر شهرهای بزرگ

ایران، هزینه حمل و نقل محصولات کشاورزی در موقع عرضه به بازارهای عمده در مقایسه با سایر نقاط به طور محسوسی کاهش می‌یابد و باتوجه به این موضوع که تولید محصول در این منطقه به علت استفاده از امکانات زیاد و نیز نزدیکی به بازار فروش ارزاتر از سایر نقاط تمام می‌شود، لذا از دیاد سطح کشت در این منطقه سبب بهبود وضع اقتصادی شده است. خاکهای دشت کرج از مرغوبیت بالایی برخوردار است و یکی از عوامل مهم توسعه شهر کرج هم از لحاظ فیزیکی و هم از لحاظ جمعیتی می‌باشد.

### توپوگرافی

اصولاً شهرها در آغاز تشکیل، منطقه کوچکی از زمین‌ها را به خود اختصاص می‌دهند و هر قدر توسعه بیشتری پیدا کنند، با واحدهای توپوگرافی و ژئومورفولوژی بیشتری برخورد می‌نمایند. شهرها در بستر مکان شکل می‌گیرند و از مورفولوژی مکان تبعیت می‌کنند. ارتفاعات حاشیه‌ای شمال و شمال شرق منطقه مانع توسعه هر چه بیشتر فیزیکی شهر در این مناطق می‌شود. این ارتفاعات با وجود داشتن محاسن متعدد، به دلیل وجود شیب زیاد معابر، زمین‌های صخره‌ای و سنگلاخی، ناهموار و صعب‌العبور بودن؛ محدودیت فضا و زمین، فقدان خاک مناسب، شرایط نسبتاً سخت اقلیمی، محدود بودن حوزه نفوذ شهری، مشکلات حمل و نقل شهری و مترو، مشکل دفاع آبهای سطحی و شبکه فاضلاب، برای استقرار و گسترش شهر کرج چندان مناسب نیستند. به طوری که شیب شهر کرج در این قسمتها به ۱۵ درصد هم می‌رسد<sup>(۱)</sup> و از این لحاظ عامل محدود کننده‌ای برای توسعه شهر کرج شده است. از نظر پستی و بلندی بخشهایی از شهر کرج در دامنه‌های جنوبی ارتفاعات البرز در شیب ۸ تا ۲۰ درصد و بخشهای دیگر آن در اراضی جلگه‌ای تقریباً مسطح و با شیب ۱ تا ۸ درصد واقع شده است.

### مخروط افکنه‌ها

شهر کرج روی مخروط افکنه‌ای عظیم واقع شده است. این مخروط افکنه نتیجه عمل رودخانه کرج و رسوبات ته‌نشین شده آن است. رودخانه کرج از ارتفاعات البرز سرچشمه می‌گیرد و این رود در گذشته با دبی بسیار بالای خود از بستر سنگهای آتشفشانی وارد بستر فعلی شده است و از فرسایش خاکهای سرراهی آن، مخروط افکنه بزرگی ایجاد شده است.

مخروط افکنه‌ها که ذرات شن، ماسه و قلوه سنگ تشکیل شده‌اند، از نفوذپذیری نسبتاً خوبی برخوردارند؛ از این رو در برابر وزن زیاد سازه‌های بزرگ، آسیب‌پذیر و در مقابل زلزله نیز دارای مقاومت بسیار کمی هستند. (نگارش، ۱۳۸۲، ص ۱۳۶)

اصولاً سطح آب‌های زیرزمینی در مخروط افکنه‌ها بالا است و بر روی ساختمانها و مناطق مسکونی اثر منفی دارد. آب بارندگی، فاضلاب خانگی و صنعتی که در رأس مخروط افکنه نفوذ می‌کند، مجدداً در پایین دست آن بالا می‌آید و مسابلی نظیر آب‌گرفتگی، تخریب تدریجی بناهای پایین دست و همچنین آلودگی محیط زیست را به دنبال خواهد داشت. (زمردیان، ۱۳۷۸، ص ۱۶) در فصول بارانی و طغیانی و یا ریزش رگبارهای شدید، خطر سیلابهای

عظیم و مخرب، شهر کرج و ساکنین آن را تهدید می‌کند که شایسته است با برنامه‌ریزی‌های مدون از خطرات آن کاست.

### مسیل‌ها و بستر رودخانه‌ها

مسیل‌ها در واقع مجرای عبور جریانهای آب موقتی هستند که در طول سال معمولاً چند ساعت یا چند روز بیشتر آب ندارند و ناشی از رگبارهای شدید و یا ذوب برف در نواحی مجاور است. این اراضی نسبتاً ارزان قیمت و وسوسه‌انگیز، برای دلالتان زمین شهری دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند که اگر بدون مطالعه ساخت و سازهای گوناگون در آن صورت گیرد، خسارات جانی و مالی فراوانی در پی خواهد داشت. از خصوصیات بارز این اراضی که در قسمتهای جنوبی و حریم رودخانه کرج واقع هستند، می‌توان به بافت سست، غیرمترکم و دانه دشت که دارای نفوذپذیری زیاد و مقاومت کم هستند و باعث نشست و شکست دیوارها و سازه‌ها می‌گردند، اشاره نمود.

اصولاً این اراضی نسبت به زمین‌های اطراف پست‌تر و در مواقع سیل، اولین مکانهایی هستند که در معرض سیل قرار می‌گیرند. (نگارش، ۱۳۸۲، ص ۱۳۷) در شهر کرج بیشتر مهاجرین تازه‌وارد و کولی‌ها در مسیل‌ها اسکان می‌یابند و خسارت می‌بینند. رودخانه‌ها ضمن این که چشم‌انداز بسیار زیبایی برای شهرها ایجاد می‌کنند، اگر حریم آنها رعایت نگردد، در هنگام طغیان برای ساکنین شهر، خطر آفرین خواهند بود. اگر ساخت و ساز اماکن و استقرار تأسیسات و سازه‌ها ثابت در کنار رودها با حفظ حریم و آگاهی از دوره‌های طغیان و میزان آن نباشد، تمام این سازه‌ها دائماً مورد تهدید رودخانه قرار خواهند گرفت. بنابراین در مواقع ایجاد سازه‌ها و تأسیسات و بناهای مسکونی باید به تمام خصوصیات رودخانه از جمله میزان دبی، دوره‌های طغیان، سرعت جریان و حفظ حریم رودخانه توجه داشت که در صورت عدم توجه به انجام مطالعات دقیق در این زمینه خسارات جبران‌ناپذیری رخ خواهد داد.

### حرکات زمین و زمین لرزه

گسل‌ها یکی از پدیده‌های مهم ژئومورفولوژیکی هستند که از حرکات تکتونیکی ناشی می‌شوند و گسل‌ها با فعالیت و حرکات خود علاوه بر این که می‌توانند ایجاد زلزله کنند، باعث جابجایی عمودی و افقی در منطقه نیز می‌شوند و اثرات تخریبی زیادی بر روی اماکن و تأسیسات می‌گذارند (نگارش، ۱۳۸۲، ص ۱۳۸) در مکان‌گزینی شهرها، باید مناطق گسل‌خیز را شناسایی نمود و در اجرای پروژه‌های شهری به شدت، تعداد، ابعاد، سن و منشأ این فرایندها دقت کامل داشت و نکات فنی و ایمنی را در ساخت سازه‌ها و تأسیسات مدنظر قرار داد. متأسفانه در خیلی از مناطق کشور منجمله کرج، شهرها در مجاورت خطوط گسلی و نوار زلزله ایجاد شده‌اند. اصولاً زلزله‌ها در سطح زمین آثار ژئومورفولوژیکی فراوانی به وجود می‌آورند. بنابراین زلزله به طور مستقیم و غیرمستقیم موجب ناپایداری محیط می‌شود که در مکان‌گزینی شهرها باید به آن توجه فراوان کرد (زمردیان، ۱۳۷۸، ص ۴۲).

از این رو با توجه به احتمال بالای زلزله در کرج بایستی برنامه‌ریزان و

طراحان شهری از ساخت و ساز بیشتر مخصوصاً در کناره‌های خط گسلی جلوگیری کنند و مانع از توسعه هر چه بیشتر شهر گردند.

## حرکات توده‌ای

پدیده‌های خزشی و سولیفلوکسیون در سراسر منطقه به شکل محدود وجود دارند و در مواردی با برهم زدن تعادل قطعات سنگی و با تأثیر نیروی جاذبه باعث حرکت این قطعات به سمت پایین شده و گاه‌ها موجب به خطر افتادن منازل مسکونی می‌گردد. اصولاً در مناطقی که به طور دائم با حرکت توده‌ای درگیر هستند؛ نباید اقدام به ساخت بناهای مدرن و عظیم و تأسیسات صنعتی نمود. زیرا احتمال خطر وجود دارد (رجایی، ۱۳۷۳، ص ۲۵۲).

احتمال دارد این حرکات برای ساکنین شهرها خطر ساز باشند، از این رو انتظار می‌رود برنامه‌ریزان شهری به این مساله توجه داشته باشند.

**بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی:** این مسئله در حالت عادی می‌تواند یکی از مشکلات برنامه‌ریزان شهری باشد؛ زیرا که در برخی مناطق به دلیل بالا بودن سنگ بستر و ریزدانه بودن رسوبات سطح آب‌های زیرزمینی بالا می‌آید و موجب نم کشیدگی دیوارها و ساختمانها، پر شدن چاه‌های فاضلاب، آلودگی آبها و... می‌گردد و قطعاً زیانهای مالی هم به دنبال خواهد داشت. شهر کرج از جمله شهرهای ایران است که با مشکل بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی مواجه هستند و بالا بودن میزان آب‌های زیرزمینی در جنوب و جنوب شرقی این شهرستان روند توسعه فیزیکی را در این قسمت‌ها کندتر نموده است. لذا برنامه‌ریزان شهری باید به این گونه مسائل و حتی موضوعات جزئی‌تر هم توجه داشته باشند، که گاهی موضوعات جزئی فعلی، در آینده به مشکلی بزرگ و دردسرساز برای شهرها تبدیل خواهد شد. حالا به بررسی یکی از پیامدهای عدم توجه به ژئومورفولوژی و مدیریت ناکارآمد در توسعه شهر کرج می‌پردازیم:

## زگیل روز، نگین شب

این نام اصطلاحاً به تپه مرادآب کرج اطلاق می‌شود که در روز منظره نازیبایی دارد و آن را به زگیل تشبیه نموده‌اند اما در شب به خاطر چراغانی می‌درخشد. تپه مرادآب واقع در شمال غربی کرج، از جهت شمال با منطقه عظیمیه، از شرق با جاده چالوس و از طرف غرب و جنوب با هسته مرکزی شهر همجوار می‌باشد که طی دو دهه اخیر به شدت تحت تأثیر توسعه‌های لجام گسیخته شهری قرار گرفته و بخش وسیعی از آن در اندک زمانی به زیرساخت و سازهای غیرمجاز رفت. این تپه که یکی از پرتراکم‌ترین و بارزترین تپه‌های سکونتگاه‌های بی‌ضابطه در کشور محسوب می‌شود؛ در مرکز و در مجاورت بافت اصلی شهر شکل گرفته است. این مکان در زمینه فضاهای عمومی، خدماتی، رفاهی و... کمبودهای فاحشی نسبت به سایر نقاط شهر دارد. منطقه مرادآب که به صورت تپه ماهور در اراضی دامنه‌ای شهر واقع شده با ارتفاع ۱۳۷۵ متر در قاعده و ۱۴۸۵ متر در قلعه به عنوان بلندترین نقطه شهر سیمای عمومی شهر کرج را تحت تأثیر قرار داده است. این تپه به لحاظ سهولت دسترسی و نقل و انتقال به مراکز خرید، کار و

اشتغال، عده کثیری از مهاجران را به خود جذب نموده است. لیکن از همان ابتدای امر، عملکردهای کمی و کیفی اصلی و انتظام‌بخش، در هر مجتمع زیستی در تپه مذکور در ارتباط با یکدیگر قرار نگرفت و روابط فضایی منسجمی که می‌توانست در بدو امر بین فعالیتها و عملکردها برقرار و منجر به ایجاد یک سازمان فضایی مطلوب در تپه شود، برقرار نگردیده و این مسئله منجر به بروز نابسامانی و مشکلات عدیده‌ای در زمینه مکان استقرار، اندازه و ارتباط منطقی و طبیعی بین بخشهای مختلف تپه گردید و نهایتاً مساکن و محلاتی با عناصر بسیار ناقص و ناهماهنگ در آن شکل گرفت که در حال حاضر به صورت یک پدیده منفی (زگیل) شهری عوارض جانبی و نارسائی‌های بسیاری به وجود آورده است. تپه مذکور قبل از تصرف توسط مردم به نام مردآب بوده و بعد از آن به علت نوع و نحوه تصرف اراضی به زورآباد مشهور گردید و در حال حاضر هم توسط اهالی به اسلام‌آباد تغییر نام یافته است و به طور کلی حدود ۴/۸٪ از وسعت شهر را دربردارد.

به صورت گفته شده در بالا این مکان در شب به دلیل ارتفاع و چراغانی آن جلوه خاصی می‌یابد. که به نگین شب مشهور می‌باشد اما در طول روز به علت خرابی و ویرانی و نرسیدن به آن به زگیل روز معروف است.

## قابلیت توسعه شهری کرج در واحدهای ژئومورفولوژیکی

- **واحد کوهستان:** این واحد شمال و شمال شرقی شهر کرج را دربرگرفته است. علیرغم مشکلاتی که در زمینه احداث مسکن، حمل و نقل و جمع‌آوری فاضلاب سطحی وجود دارد، این مناطق مورد توجه عاملین ساخت و ساز قرار دارد و به دلیل مناظر زیبا و نامشخص بودن مالکیت مورد هجوم جمعیت قرار گرفته است. البته خطر زلزله در این ناحیه خیلی زیاد است.

- **واحد مخروط افکنه و پایکوه:** در این واحد شهر گسترش کافی را پیدا نموده و توسعه شهر در این مناطق شامل توسعه فضاهای مسکونی با بلند مرتبه‌سازی است و به عبارت دیگر در این ناحیه توسعه عمودی شهری را داریم. ضمن این که تأثیرات مخرب زلزله نیز در این مناطق به دلیل وجود گسل و خصوصیت ارتفاع و نیز امواج زلزله در رسوبات مخروط افکنه‌ای حائز اهمیت است. گفتنی است که این واحد از قدیمی‌ترین واحدهای سکونتگاهی در شهر کرج می‌باشد که قدیمی‌ترین نسل و نیز بیشترین جمعیت در این واحد یعنی مخروط افکنه‌ها و پایکوهها مستقر می‌باشند.

- **واحد دشت:** این واحد با برخورداری از شیب مناسب ۳ درصد جهت توسعه فضاهای شهری مناسب است. علاوه بر زلزله که در همه واحدهای این منطقه عامل مهمی به شمار می‌رود، فرایند ژئومورفولوژیکی قابل توجه، فرسایش خاک است که تأثیر چندانی در محدودیت شهر و توسعه فیزیکی آن ایجاد نمی‌نماید. لیکن به دلیل خاک مناسب برای کشاورزی این منطقه بیشتر به کشاورزی اختصاص یافته و توسعه جمعیتی در این ناحیه به نسبت ناحیه کوهستانی و واحد مخروط افکنه و پایکوهی چندانی زیاد نیست. لیکن در این مورد باید توجه کافی به خاک و زمین شود تا این اماکن حتی‌المقدور بر روی توسعه فضاهای مسکونی باز نباشند، چون زمین‌های کشاورزی ارزش بسیار بالایی را در همه موارد دارند.

## نتیجه گیری

اگر بپذیریم که مهمترین هدف برنامه ریزان شهری تأمین رفاه شهرنشینان به وسیله ایجاد محیطی بهتر، سالم تر و مساعدتر است، شایسته است قبل از ایجاد شهرها که به سرمایه های کلان و شرایط ایمنی بیشتری نیاز دارند، علاوه بر مطالعات دیگر، به پژوهش های ژئومورفولوژیکی نیز عنایت خاص بشود؛ چرا که اغلب فرآیندهای ژئومورفولوژیکی در شرایط عادی خود را بروز نمی دهند و به صورت مخفی باقی می ماند ولی در شرایط مناسب باعث بروز حوادث ناگوار می گردند (مانند زمین لرزه ها، لغزش ها، طغیان رودخانه ها و...) امروزه غفلت از مطالعه در حوزه هایی نظیر ژئومورفولوژیکی، زمین شناسی و هیدرولوژیکی خسارات هنگفتی را برای شهرها در پی خواهد داشت که همواره از طریق رسانه های گروهی از اخبار ناگوار آنها مطلع می شویم. علت اصلی توسعه فضایی شهر کرج از دیداد جمعیت بوده است. حاصلخیزی خاک کرج، منابع آب کافی، استقرار در مجاورت راه های ارتباطی منطقه و وجود موقعیت های ایمنی در جنوب البرز از دیگر عوامل مهم توسعه فیزیکی و رشد جمعیت این شهرستان در دهه های گذشته بوده است. موقعیت شهر کرج از نظر ویژگی های محیطی برای استقرار فعالیت های شهری بسیار مطلوب است، اما این منطقه دارای معضلات و مسائل مهمی نیز می باشد که توجه به آنها ضروری است. عدم توجه به مطالعات ژئومورفولوژیکی در توسعه شهر کرج که تنها در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته باعث بروز مسائلی شده است که اکنون نمایان می شود و باید گفت که وضعیت فعلی شهر کرج که ناشی از توسعه بی ضابطه بوده است در صورت توجه به مطالعات ژئومورفولوژیکی و روشن شدن خطراتی که شهر را تهدید می کند مسلماً از توسعه بی ضابطه شهر در مناطق خطر آفرین و گسلی جلوگیری خواهد کرد. تصرف حریم زهکشی های اصلی و طبیعی در محدوده شهر به عنوان علت بروز سیل اثبات شده است زیرا با تصرف محدوده رودها بعلت توسعه مناطق مسکونی و همچنین توسعه فضاهای خدماتی شهری، سیلها در محدوده شهری بروز پیدا می کنند. استقرار منازل مسکونی در مناطق با شیب زیاد و با توجه به وضعیت خاک به عنوان عامل ایجاد کننده حرکات توده های نگرانی های زیادی را در پی دارد. زیرا پدیده های لغزشی انجام شده در مناطق شمالی و شمال شرقی کرج ناشی از عوامل فوق بوده است. به طور کلی عدم توجه به وضعیت خاک سطحی و شیب باعث فعال شدن فرآیندهای حرکات توده ای در برخی مناطق شده است. عدم توجه به تأثیرات عامل شیب در کرج و توسعه مناطق مسکونی باعث شده وضعیت جمع آوری آب های سطحی و فاضلاب با مشکل مواجه شود و نیز در توسعه کرج به حفظ حریم رودخانه های کرج و دلمبر توجهی نشده است و مسیر این رودها محدود شده که باعث وارد آمدن خساراتی به منازل گردیده است. تمامی این موارد باعث شده که شهر کرج جهت توسعه در برخی مسیرهایی که انتخاب شده با مشکل روبرو شود. حال اگر به دلیل مناسب بودن آب و هوا و چشم اندازها که برخاسته مردم در جهت توسعه به سمت اراضی شمالی و غربی شهر تأثیرگذار است، صحنه بگذاریم؛ باید با شناخت عوامل ژئومورفولوژیکی قبل از توسعه هر چه بیشتر شهر تمهیدات لازم را جهت

بررسی و برخورد با این گونه پدیده ها به کار گیریم. با توجه به مطالب اشاره شده، هنوز جای این سؤال در کشور ما باقی است که چرا برخی از برنامه ریزان شهری و سایر مسئولان برای مکان گزینی شهرها توجه کافی به ژئومورفولوژی و علوم مشابه ندارند و چرا بعضی از شهرها و تأسیسات وابسته به آن باید به شیوه نسبتاً سنتی و با تکیه بر شانس و احتمال، احداث شوند. در پایان باید به این نکته اشاره کرد که آثار و پیامدهای زیست محیطی و خسارت جانی و مالی وارد شده به خاطر عدم توجه به دانش و اطلاعات ژئومورفولوژیکی در برنامه ریزی شهری نه تنها زیان بار است، بلکه بی توجهی آشکار به علوم زمین می تواند وضعیت هر شهری منجمله کرج را وخیم و فاجعه بار نماید.

## منابع

- ۱- بهروز، فاطمه؛ فلسفه روش شناسی تحقیق علمی در جغرافیا، دانشگاه تهران، ۱۳۷۸.
- ۲- ثروتی، محمدرضا؛ ژئومورفولوژی منطقه ای ایران، سازمان جغرافیایی، ۱۳۸۱.
- ۳- جداری عیوضی، جمشید؛ ژئومورفولوژی ایران، پیام نور، ۱۳۷۴.
- ۴- حافظ نیا، محمدرضا؛ مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت، چاپ چهارم، ۱۳۸۰.
- ۵- حریریان، محمود؛ کلیات ژئومورفولوژی ایران، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۶۹.
- ۶- رامشت، محمدحسین؛ کاربرد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۵.
- ۷- رجایی، عبد الحمید؛ ژئومورفولوژی کاربردی در برنامه ریزی و عمران ناحیه ای، قومس، ۱۳۷۳.
- ۸- رهنمایی، محمد تقی؛ توانهای محیطی ایران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهر سازی و معماری ایران، ۱۳۷۱.
- ۹- زمردیان، محمد جعفر؛ کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی شهری و روستایی، پیام نور، ۱۳۷۴.
- ۱۰- زمردیان، محمد جعفر؛ ژئومورفولوژی ایران، فرآیندهای ساختمانی و دینامیک درونی (۱)، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۱.
- ۱۱- زمردیان، محمد جعفر؛ ژئومورفولوژی ایران، فرآیندهای اقلیمی و دینامیک بیرونی (۲)، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۱.
- ۱۲- شیرازیان، احمد؛ برنامه ریزی فضایی کالبدی تپه مراد آب کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده هنرهای زیبا؛ ۱۳۷۲.
- ۱۳- سلطانه، حسین؛ مقدمه ای بر تاریخ شهر و شهرنشینی در ایران؛ نشر سازه، ۱۳۷۵.
- ۱۴- علائی طالقانی، محمود، ژئومورفولوژی ایران، قومس، ۱۳۸۱.
- ۱۵- فیروزبخت، علی؛ ساماندهی کالبدی صوفی آباد کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه تهران، ۱۳۸۰.
- ۱۶- قلعه عباسی، احیا؛ تأثیر ژئومورفولوژی بر توسعه شهری، نمونه موردی کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا، ۱۳۸۱.
- ۱۷- کردوانی، پروین، جغرافیای خاکها، دانشگاه تهران، ۱۳۷۸.
- ۱۸- مخدوم، مجید؛ شالوده آمایش سرزمین، دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.
- ۱۹- موحدا دانش، علی اصغر؛ هیدرولوژی آب های سطحی ایران، سمت، پاییز، ۱۳۷۳.
- ۲۰- نگارش، حسین؛ کاربرد ژئومورفولوژی در مکان گزینی شهرها و پیامدهای آن، مجله جغرافیا و توسعه، بهار و تابستان ۱۳۸۲.

## پی نوشت

(۱) حداکثر شیب مجاز بین ۵/۰ تا ۶ درصد می باشد.