

مکان یابی مناطق بهینه توسعه ی فیزیکی شهر سبزوار بر مبنای شاخص های محیطی

هادی قنبرزاده دربان^۱

دانشیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

ابوالقاسم امیراحمدی

دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

زاهده پورهاشمی

کارشناس ارشد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

سیما پورهاشمی

کارشناس ارشد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

چکیده

توسعه فیزیکی شهرها به صورت جدی با عوامل و شاخص های طبیعی و عوارض مختلف ژئومورفولوژیکی در ارتباط هستند. شهر سبزوار مرکز شهرستان سبزوار واقع در استان خراسان رضوی با وسعت ۳۰۳/۵ کیلومترمربع با محدودیت های فیزیکی توسعه ی شهری مانند مسیل ها، کال ها، جنس خاک و . . . مواجه است. هدف از این پژوهش دستیابی به متغیرهای تأثیرگذار در توسعه ی فیزیکی شهر و دستیابی به الگویی که توسعه ی آتی شهر سبزوار را با کم ترین خسارت به محیط طبیعی مکان یابی نماید، می باشد. روش تحقیق بر پایه توصیفی - تحلیلی و با تکیه بر مدل سازی داده ها بوده است. ابزار اصلی این تحقیق سامانه اطلاعات جغرافیایی در قالب نرم افزار Arc GIS می باشد. با همپوشانی لایه های اطلاعاتی و نقشه ها (توپوگرافی، شیب، ارتفاع، خاک، کاربری اراضی، فاصله از گسل، آبهای زیر زمینی و . . .) در محیط GIS، محدوده بهینه ی توسعه ی فیزیکی سبزوار مشخص گردید. وجود مسیل ها و کال هایی که در محدوده شهر قرار دارد و وقوع سیلاب، خطر آب گرفتگی مناطق مسکونی در جنوب سبزوار را تهدید میکند. سفره های آب زیرزمینی در بخش جنوبی شهر در مسیر توسعه محدودیت هایی را به دنبال داشته که فقط می توان منطقه شمال و شمال شرق شهر سبزوار را به عنوان بهترین گزینه توسعه شهر در نظر گرفت.

واژه های کلیدی: توسعه شهری، شاخص های محیطی، توسعه فیزیکی، شهر سبزوار

مقدمه

در دهه های اخیر عوامل طبیعی در توسعه شهر توجه بیشتری را به خود معطوف داشته است و به عنوان یکی از پایه های اساسی جهت توسعه مناسب شهرها معرفی می شود. ملاحظه عوامل طبیعی و مطابقت دادن توسعه شهرها با آن اقدامات اساسی جهت مقابله با حوادث طبیعی و حتی ممانعت از مخاطرات طبیعی نظیر سیل، زلزله، نشست، ریزش، لغزش، وارونگی دما و آلودگی هوا و در ارتباط با این مسائل نفوذپذیری خاک، آلوده شدن آب های زیرزمینی، بالا آمدن سطح آب های زیرزمینی، ناپایداری فونداسیون بناها، کمبود آب و ... بشمار می رود. به طور کلی می توان گفت پدیده های طبیعی گاهی به صورت عوامل مثبت و گاه به صورت عوامل منفی و بازدارنده در جهت توسعه فیزیکی شهر عمل می کنند (ثروتی و دیگران، ۱۳۸۸: ۲۷)

هم اکنون توسعه فیزیکی و رشد جمعیتی در شهرهای ایران روندی رو به افزایش دارد و با توجه به این که شرایط و موقعیت جغرافیایی و عوامل و پدیده های طبیعی نقش بسیار موثری در توسعه شهری ایفا می کنند، مکان یابی بهینه با توجه به پارامترهای مختلف و با در نظر گرفتن شاخص های طبیعی باید صورت پذیرد که در غیر این صورت نوعی ناهمگونی و بی نظمی در توسعه فیزیکی شهر رخ خواهد داد. در مکان یابی با استفاده از پارامترهای گوناگون و بررسی عوامل و شرایط مختلف جغرافیایی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، بررسی توسعه شهر سبزوار با توجه به این که در منطقه گرم و خشک واقع است و محدودیت های فیزیکی توسعه شهری از جمله مسیل، کال، جنس خاک و ... از مهمترین مشکلات این شهر می باشد صورت پذیرفته است. مکان یابی توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی با جمع آوری، ذخیره، بازیابی و کنترل و ادغام و پردازش، تحلیل و مدل سازی و نمایش داده های جغرافیایی می تواند ابزاری قوی برای استفاده بهینه از منابع و ذخایر در دست برنامه ریزان و مدیران باشد (خواجه، ۱۳۷۸: ۸۳) در سطح جهان مارتون ریشتر (۱۹۹۳) در کتاب خود به نام ژئومورفولوژی و ژئواکولوژی به بررسی مسائل اکولوژیکی و محیطی در ارتباط با ژئومورفولوژی مناطق پرداخته است. گوپتا ورافی احمد^۲ (۱۹۹۷) در مقاله ژئومورفولوژی و شهرهای مناطق حاره با نگاه توسعه شهری در مناطق حاره ای زمین به بررسی اثرات نامطلوب توسعه فیزیکی شهرها بر روی محیط طبیعی پرداخته اند. دونالد روبرت کوتس (۱۹۷۶) و دو او^۳ (۱۹۹۹) هر دو کتاب هایی با عنوان ژئومورفولوژی شهری را تالیف نموده اند. در ایران پایان نامه ها و کتب متعددی در رابطه با موضوع ژئومورفولوژی و شهر توسط حسین^۴ (۱۳۸۹)، علی آبادی (۱۳۷۸)، رضایی (۱۳۸۹)، زنگنه چکنه (۱۳۸۱)، سلیقه (۱۳۸۲)، جباری و شهرام روستایی (۱۳۹۰)، مهری (۱۳۸۳)، اصغری مقدم (۱۳۷۹) ... نگارش شده است.

^۱ Avijit Gupta & Rafi Ahmad^۲ Chengtai Doao

در این تحقیق ضمن در نظر گرفتن متغیرهای تأثیرگذار بر مکان استقرار شهر با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، مناطق بهینه برای توسعه فیزیکی شهر سبزوار مکان یابی و مشخص شود.

روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف از نوع کاربردی و بر اساس ماهیت توصیفی - تحلیلی یا جز تحقیقات علی (پس رویدادی) محسوب می‌شود. در این تحقیق کشف عوامل و علت‌های بروز یک رویداد یا پدیده مورد نظر است محقق در متغیرها دخل و تصرفی نداشته و آنها را نمی‌شناسد بلکه تحقیق علی را انجام می‌دهد تا این متغیرها و عواملی که باعث بروز واقعه شده شناسایی شوند و نسبت به پیشگیری آن در آینده چاره‌اندیشی شود (حافظنیا، ۱۳۸۱: ۵۷ - ۵۶) در جهت مکانیابی از روش ایجاد پایگاه داده سیستم اطلاعات جغرافیایی که دارای داده‌های فضایی و داده‌های توصیفی به صورت رقومی است استفاده می‌شود.

اطلاعات فضایی (جنس خاک، شیب زمین، کاربری اراضی، گسل‌ها و ...) با استفاده از لایه‌ها و نقشه‌های مربوطه رقومی و ذخیره می‌شود. سپس اطلاعات توصیفی وارد سیستم گردیده و به اطلاعات فضایی می‌پیوندد تا قابلیت تجزیه و تحلیل اطلاعات فراهم شود. با استفاده از تکنیک GIS به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته و سپس با همپوشانی نقشه‌های مختلف موثر در توسعه شهری و با استفاده از نرم افزار (Arc GIS ۹/۳) نقشه بهینه‌ی توسعه‌ی فیزیکی سبزوار ترسیم گردید.

موقعیت قلمروی مورد مطالعه

شهر سبزوار به عنوان مرکز شهرستان سبزوار در استان خراسان رضوی و از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۷° ۹' ۳۶" تا ۳۰' ۲۲" ۳۶° عرض شمالی و ۳۰' ۳۷" ۵۷° تا ۱۰' ۴۶" ۵۷° طول شرقی واقع گردیده است. مساحت آن ۳۰۳/۵ کیلومتر مربع است که در دشتی نسبتاً مسطح و بر روی رسوبات آبرفتی دوران چهارم زمین شناسی با ارتفاع مثبت ۹۷۸ متر از سطح دریا و در فاصله‌ی ۲۶۶ کیلومتری کلان شهر مشهد قرار دارد. جمعیت این شهر بالغ بر ۲۱۴۵۸۲ نفر (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۸۵) و نرخ رشد جمعیت در سال‌های ۹۰ - ۱۳۸۵ حدود ۱/۲۵ درصد بوده است.

بنیاد شهر سبزوار را برخی مربوط به عهد اشکانیان و همزمان با پیدایش و رونق راه بین المللی شرق به غرب می‌دانند و بعضی بر این عقیده‌اند که تاریخ احداث این شهر همزمان با تشکیل سلسله ساسانیان در ایران بوده است. شهر سبزوار هم چون سایر شهرهای ایران از اوایل قرن چهاردهم ه. ش مرحله‌ی جدیدی از رشد و توسعه خود را آغاز نمود که با دوره‌های قبلی متفاوت بود و سبب تغییر در چهره و بافت فیزیکی شهر شد. در طول تاریخ شهر سبزوار با داشتن شرایط محیط طبیعی مطلوب (قنات‌ها و کاریزهای فراوان)، مقتضیات سیاسی و نظامی، موقعیت منزلگاهی مناسب برای مبادلات بازرگانی و عوامل اقتصادی و فرهنگی نقش تعیین کننده‌ای در سکونت گزینی داشته

است. الگوی توسعه شهر سبزوار در قالب توسعه ناپیوسته و گسترش در تمام جهات می باشد ولی با توجه به این که شیب شهر در جهت شمال به جنوب است، در جهت گسترش درست و اصولی شهر بسیار موثر می باشد. تیپ اقلیمی غالب منطقه بر اساس روش دومارتن در گروه اقلیم خشک قرار می گیرد. متوسط بارندگی آن ۲۰۶/۵ میلی متر است. شیب عمومی شهر از سمت شمال و شمال شرق به طرف جنوب است. شیب در زمین های آبرفتی و دشت ها، پایین و بین صفر تا سه درجه است.

روند توسعه فیزیکی شهر سبزوار

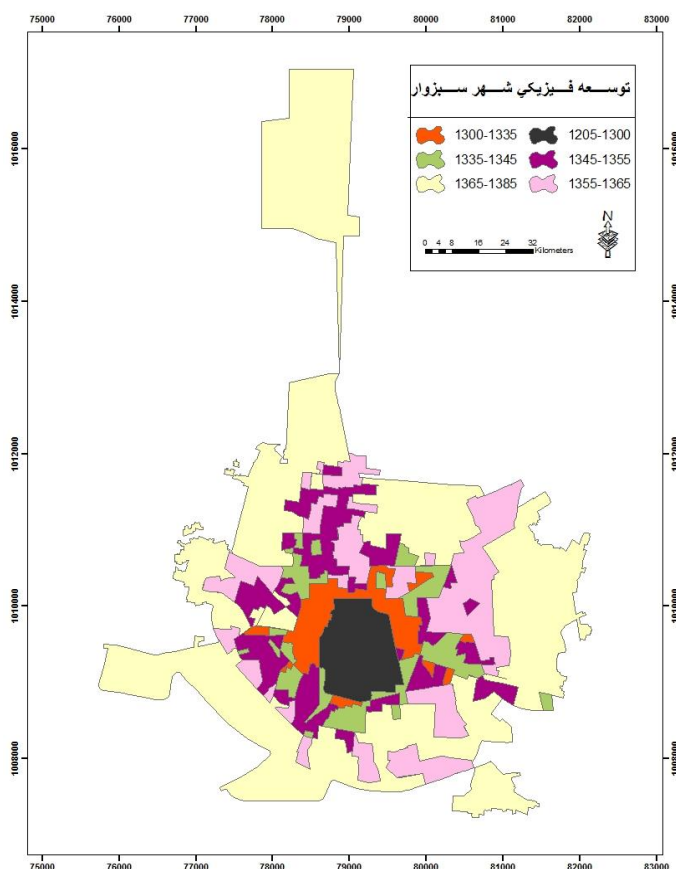
با توجه به این که توسعه فیزیکی یکی از عوامل مهم گسترش شهرنشینی است باید در جهت و سمتی باشد که تمامی قوانین و مقررات توسعه در شهرهای مختلف با موقعیت های گوناگون در آن رعایت گردد. همواره گسترش و توسعه فیزیکی نیازمند فضا و مکانی است که با رشد شهرنشینی و توسعه شهری فضاهایی با کاربردهای مناسب و رعایت شده از نظر قرارگیری در معرض حریم های مختلف صورت پذیرد. توسعه ی شهری نیز تعریفی است که در این مباحث در کنار توسعه فیزیکی مطرح شده است و عبارتست از گسترش هماهنگ و متعادل سطح اختصاص داده شده به ساختمان های مسکونی یک شهر با سطوح مورد نیاز در سطحی استاندارد و قابل قبول (حسین اف، ۱۳۸۲: ۹۲). معمولاً توسعه شهری در ارتباط تنگاتنگ با میزان رشد شهری می باشد و در این رابطه افزایش طبیعی جمعیت شهری، میزان مهاجرت به شهر، انتقال ساخت جمعیتی جوامع غیر شهری به شهر و ساخت جمعیت از عوامل اساسی به شمار می روند (عزیزپور، ۱۳۷۵).

با توجه به این که پروژه توسعه شهری مبنای تجدید ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و حقوق شهری تلقی می شود که هدف آن در درجه اول بهبود شهرنشینی و روند شهرگرایی و ترمیم محیط زیست شهری، ساماندهی اقتصاد شهری و تقویت جنبه های سیاسی - اجتماعی زندگی شهری است (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۷: ۹۷)، لذا باید کلیه فاکتورهای مرتبط با توسعه شهر مد نظر قرار گیرد. فاکتورهایی که در صورت رعایت هر کدام از آن ها توسعه شهری در راستایی مناسب و بهینه و اصولی صورت می پذیرد در آن صورت قاطعانه می توان واژه توسعه پایدار شهری را بیان کرد توسعه پایداری که در جهت رعایت حریم های تعیین شده از نظر کاربری اراضی، قرارگیری در معرض حوادث طبیعی چون سیل، زلزله و قرارگیری در مسیر گسل ها، باد، طوفان، طغیان رود و رودخانه، مسیرهای ارتباطی و ... می باشد اگر توسعه شهری در سمت و سوی درست و بر اساس ضوابط و رعایت قوانین و مقررات باشد در آن صورت ضمن این که به حفاظت از منابع محیطی شهر پرداخته شده به نیازهای شهروندان چه در حال بلکه در آینده پاسخ داده می شود (پور احمد و شمائی، ۱۳۸۴: ۲۸۲) و توسعه شهری به سمت ارتقای کیفی خود پیش می رود.

شاخص های مورد استفاده در مکانیابی نسبت به نوع کاربرد آنها متفاوت اند اما همه ی آن ها در جهت انتخاب مکان مناسب همسو می باشند. استفاده از این شاخص ها نیاز به داشتن اطلاعات صحیح و کامل از مکان مورد مطالعه دارد

(فخری ، ۱۳۷۸ : ۵۲). باید بدانیم که متغیرها به یک صورت نمی‌باشند عده‌ای از آن‌ها در طول دوره‌های مختلف تغییر پذیرند و تعدادی بدون تغییر و ثابت می‌باشند. زلزله خیزی منطقه یا قرارگیری منطقه‌ی مورد نظر بر روی گسل از عوامل ثابت هستند و منابع آبی مانند رودخانه‌ها و مسیل‌ها و ... از دسته عوامل متغیر و پویایی می‌باشند که در دوره‌های مختلف آب و هوایی و در طی زمان تغییرات محسوسه دارند بنابراین باید شرایط و پارامترهای مناسب را شناسایی و ارزیابی نمود. مناطق مستعد توسعه مسکونی باید شرایط زیر را دارا باشند :

۱- شیب بین ۸ تا ۱۵ درصد گاهی تا ۱۰ و حداکثر تا ۱۵ درصد، ۲- ارتفاع حداکثر تا ۱۶۰۰ متر، ۳- رعایت حریم گسل، ۴- رعایت حریم راه‌ها بر اساس مقررات تعیین شده، ۵- بررسی منابع آب و برآورد مقدار آب مورد نیاز در سال‌های آتی در مناطق قابل توسعه، ۶- رعایت حریم رودخانه، چاه، قنات، مسیل و کال، ۷- بررسی عوامل طبیعی مانند خاک منطقه، باد و... و ایجاد سازه‌های متناسب با ویژگی‌های طبیعی منطقه (به عنوان مثال مناطقی که دارای خاک‌های سست هستند پدیده‌هایی چون ریزش، لغزش و نشست را ممکن است به همراه داشته باشند و یا مناطقی که سرعت باد در آن‌جا زیاد و از میزان استاندارد که ۱۵ متر بر ثانیه است، بیش تر می‌باشد مستعد توسعه فیزیکی نیستند).

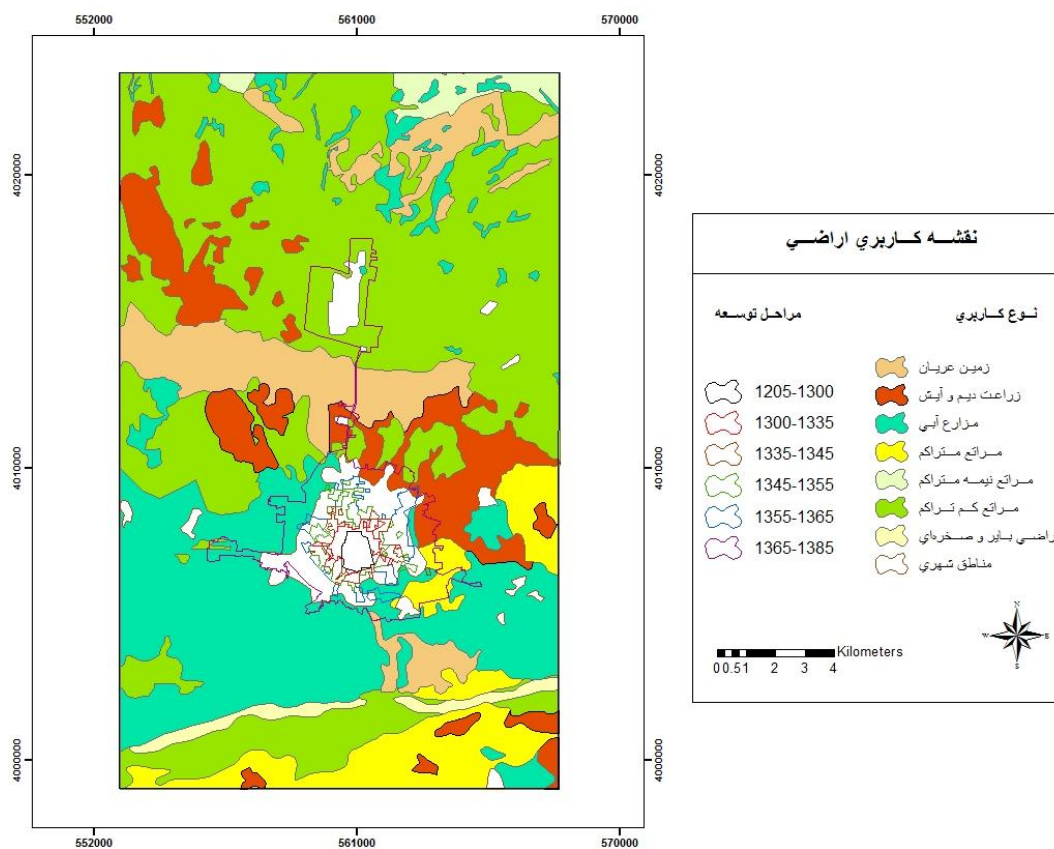


نقشه (۱): توسعه فیزیکی شهر سبزوار از ابتدا تا سال ۱۳۸۵

بررسی شاخص های تأثیرگذار بر مکان یابی توسعه ی فیزیکی شهر سبزوار

کاربری اراضی و توسعه فیزیکی شهرها

برنامه ریزی کاربری زمین به عنوان بنیان سیاست گذاری در طرح های شهری محسوب می گردد. تحقیقات مربوط به ساخت شهر در سال های اخیر نشان می دهد که بدون برنامه ریزی کاربری زمین نمی توان به الگوی زیست در شهرها دست یافت (زیاری ، ۱۳۸۱ : ۱۵) و هسته اصلی و عملی برنامه ریزی شهری ، برنامه ریزی کاربری زمین است که نه تنها به طور مناسبی در طبقه ی برنامه ریزی عملکردی جای می گیرد بلکه راهنمایی برای جهت دادن به توسعه شهری است (Koomenet al , 2009 : 28). با افزایش جمعیت و رشد و توسعه شهری زمین های کشاورزی و جنگل ها همواره مورد تهدید قرار گرفته اند . با تغییر کاربری اراضی کشاورزی و جنگل ها و اختصاص آن ها به زمین هایی با کاربری مسکونی در اغلب شهرها توسعه نامناسب فیزیکی را در بر دارد. شهر سبزوار با توجه به قرار گرفتن در منطقه گرم و خشک اراضی که مختص جنگل های طبیعی و خدادادی باشد را شامل نمی شود و برای بهبود هوای منطقه و افزایش اکسیژن و جلوگیری از وزش بادهای تند و گرد و غبارهای فصلی زمین هایی با هماهنگی سازمان راه و شهرسازی ، شهرداری و محیط زیست مختص جنگل های دست کاشت اختصاص داده شده است . اراضی مخصوص کشاورزی و دامپروری با کاربری های مخصوص خود تاکنون در معرض تهدید انسانها به صورت جدی در این منطقه واقع نشده اند در دوره ۷۵-۱۳۶۵ گسترش فیزیکی شهر سبزوار از رشد سالیانه جمعیت پیشی می گیرد . سیاست واگذاری زمین در این سال ها به چند طریق توسعه فیزیکی و ساخت کالبدی شهر را تحت تأثیر قرار داده است . این سیاست باعث سرعت بخشیدن به گسترش افقی شهر نسبت به رشد جمعیت شد. چون قبل از سال ۱۳۶۵ توسعه فیزیکی شهر به صورت عمودی و واحدهای مسکونی چند طبقه بود که یکی از دلایل آن افزایش قیمت زمین و رواج ساختمانهای چند طبقه بود . با کاهش قابل توجه رشد جمعیت از ۶/۳ درصد به ۲/۳ تا سال ۱۳۶۵ در دوره ۸۵ - ۶۵ متوسط افزایش سالیانه جمعیت شهر تغییر چشمگیری نداشته و در همان رقم ۴/۹ درصد دهه قبل ثابت باقی مانده است . در فاصله سالهای ۱۳۸۵ - ۱۳۶۵ حدود ۱۱۰۳ هکتار اراضی جدید به شهر اضافه شده است که ۵۰۸ هکتار یعنی ۴۶ درصد آن از طریق واگذاری زمین توسط سازمان زمین شهری صورت گرفته است (زنگنه چکنی ، ۱۳۸۱ : ۲۶۹) واگذاری زمین از طریق سازمان زمین شهری باعث شکل گیری الگوی جدیدی از توسعه فیزیکی در قالب توسعه ی شهر گردیده که خطوط کلی و جهت گسترش آتی شهر را مشخص می نماید که همواره با توجه به این که شهر سبزوار در دهه های اخیر دارای گسترش و توسعه در تمام جهات است باید راه کارهای مناسب در انتخاب بهترین جهت برای توسعه شهری مناسب صورت پذیرد .

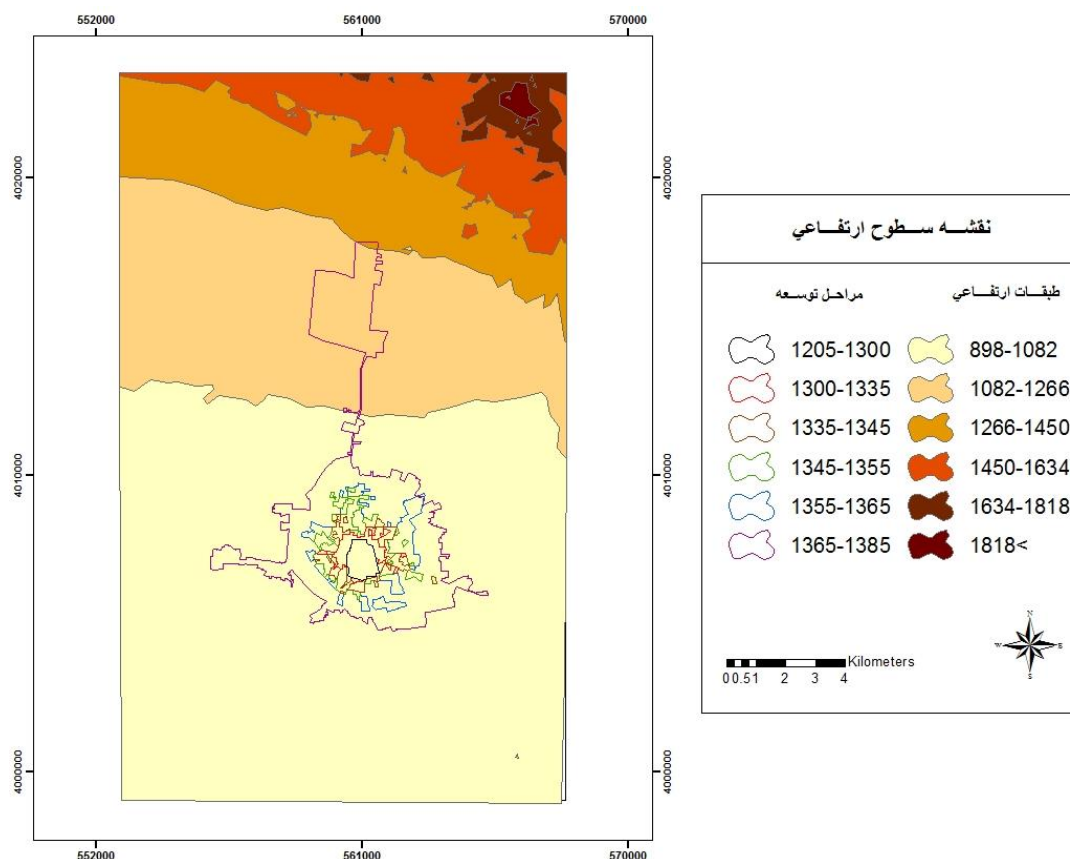


نقشه (۲): کاربری اراضی محدوده مطالعاتی

عامل ارتفاع

از فاکتورهای بسیار مهم در توسعه شهری شاخص ارتفاع و شرایط توپوگرافی منطقه است. با توجه به این که سبزواری در منطقه هموار و کم عارضه‌ای قرار دارد گاهی ناهمواری های موسوم به کلوت نیز به صورت گسسته در بعضی قسمت‌ها وجود دارد (مهری، ۱۳۸۳: ۲۶۵). در این منطقه با توجه به بروز سیل و سیلاب و حوادث ناشی از آن‌ها و فاصله‌ای که اراضی شهر سبزواری از مسیل‌ها و کال‌ها دارند، خطراتی برای نقاط مسکونی وجود دارد همین‌طور آبها و سفره‌های زیر زمینی و کانال‌ها در اراضی این منطقه مشکلاتی را در احداث ساختمان‌ها از نظر رطوبت، نشست زمین و ... ایجاد می‌کند. اینها مسائلی است که در اراضی پست همواره مورد توجه بوده است. شهر سبزواری با توجه به مسائل ذکر شده باید در ارتفاع مناسب و تعیین شده توسعه یابد. با توجه به سیلاب‌هایی که در سبزواری به خصوص در فصل بهار رخ می‌دهد، مسیل‌های تعیین شده‌ای وجود دارد که با رعایت حفظ فواصل و در نقاطی با ارتفاع مناسب باید توسعه شهر صورت پذیرد قسمت شمال این منطقه مرتفعترین بخش سبزواری می‌باشد و از نظر هرگونه سیلابها و روانابها و همین‌طور مخاطرات آبهای زیر زمینی در احداث بناها از جمله رطوبت و

نشست دارای شرایط مطلوبتری است . زیرا که شیب سفره‌های زیرزمینی هم در راستای شیب منطقه یعنی (شمالی - جنوبی) است و به همین علت جنوب سبزوار با داشتن ارتفاع کم تر نسبت به قسمت‌های شمالی همواره در معرض خطر مشکلات ناشی از آبهای زیرزمینی ، سیلابها و آب‌های جاری به خصوص در فصل بهار که بارش‌ها ناگهانی و سیل آسا است ، می‌باشد . باید در نظر داشت شمال سبزوار که توسعه شهری اکنون در این راستا می‌باشد با ارتفاع تقریبا ۲۰۰ متر بالاتر از دیگر نقاط شهر سبزوار قرار دارد.

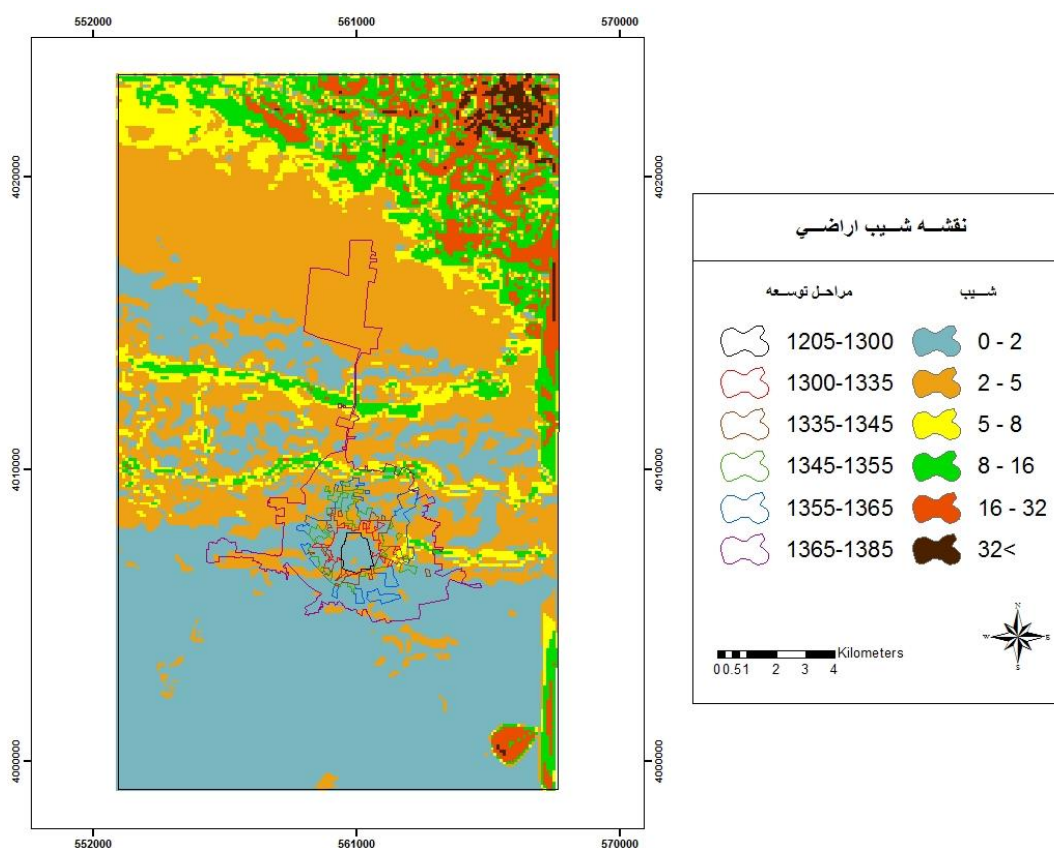


نقشه (۳): سطوح ارتفاعی محدوده مطالعاتی

شیب توپوگرافی

عامل دیگری که در توسعه فیزیکی شهرها و احداث بناها مهم می‌باشد، شیب توپوگرافی است . حداکثر شیب متعادل به منظور توسعه شهری ۱۰ تا ۱۵ درصد است (شیعه ، ۱۳۷۹ : ۲۰۲). با توجه به مسائلی چون دفع فاضلاب‌ها و سیلاب‌ها و ایجاد رواناب‌ها شیب این منطقه را مورد بررسی قرار می‌دهیم . شیب شهر سبزوار به صورت شیب ملایم شمالی ، جنوبی در بستر طبیعی شهر است که باعث سهولت دفع فاضلابهای شهری شده است .

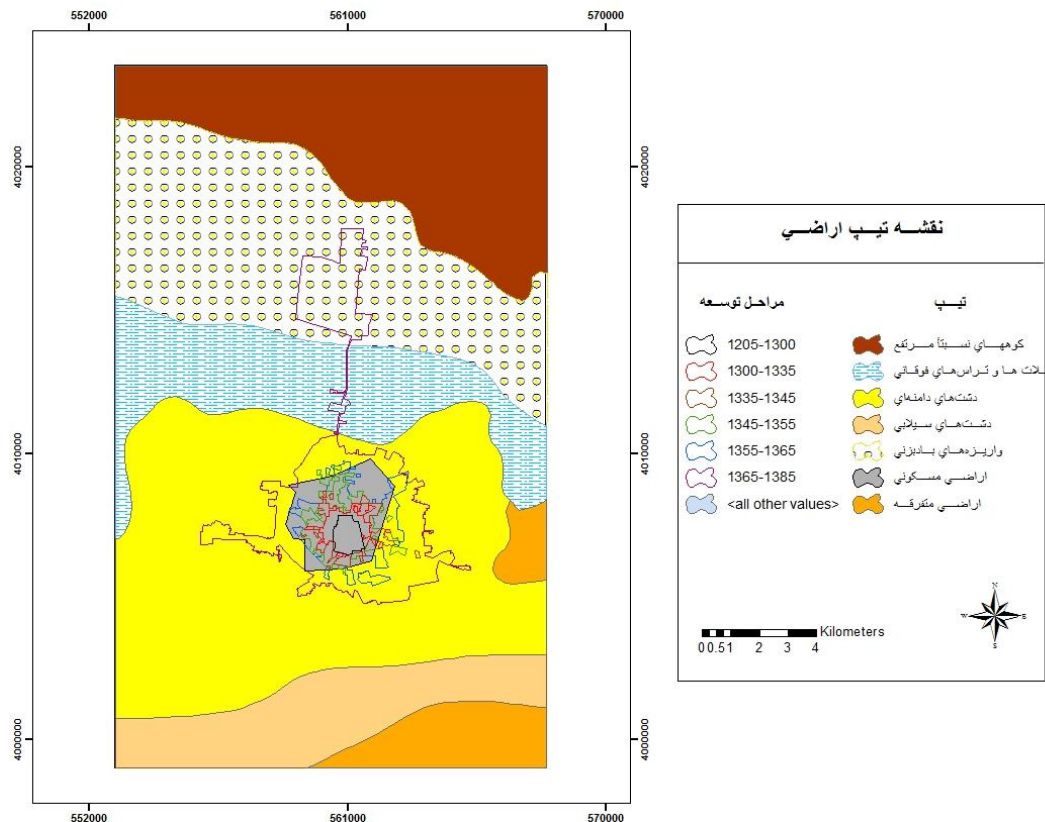
میزان شیب، در اراضی پیرامون شهر حدود ۱ تا ۱۰ درصد می‌باشد این عامل را می‌توان از عوامل موثر توسعه فیزیکی شهر سبزوار در جهات مختلف بالاخص به طرف شمال و شمال شرق شهر دانست. همین طور در ارتباط با سیلاب و آبهای جاری و روانابها حداکثر شیب برای خیابان‌های جمع کننده و پخش کننده برابر ۸ درصد است و برای بزرگراه‌ها و کنار گذرهای شهری و شریانی‌های درجه ۱ و ۲ برابر ۶ درصد می‌باشد. این شیب نسبتاً زیاد در ایجاد سیلاب حوضه‌ها موثر می‌باشد با توجه به حجم روانابها و شیب ذکر شده وقوع سیلاب در منطقه (برون شهری و درون شهری) سبب ایجاد خسارات زیادی در منطقه می‌شود که با انجام اقدامات مناسب و تسهیلات لازم می‌توان خسارات احتمالی آن را کاهش داده و حتی از آنها سود جست. مورد دیگر در رابطه با مسئله شیب این است که نقشه توپوگرافی و نقشه شیب منطقه نشان می‌دهد، بستر اصلی شهر در بخش میانی با شیب ۱ تا ۳ درصد گسترده شده است اما به طرف مرز شمالی در رسوبات تبخیری و تخریبی نئوژن شرایط مساعد برای لغزش (شیب مناسب و جنس ذرات تشکیل دهنده) فراهم آمده است لذا امکان لغزش در طی زمان در این مناطق با توجه به دارا بودن ۲ فاکتور ذکر شده قابل انتظار است (مهری، ۱۳۸۳: ۲۷۵).



نقشه (۴): شیب اراضی محدوده مطالعاتی

شاخص تپ اراضی

عوامل ژئومورفولوژیکی شهر سبزوار همچون همواری و کم عارضه بودن اراضی اطراف شهر که به صورت دشتی از رسوبات مخروط افکنه‌ای در ارتفاعات شمالی که شهر سبزوار بر روی آن واقع گردیده در تکوین و استقرار اولیه شهر و توسعه آن در جهات مختلف در دوره‌های بعد موثر بوده است این رسوبات مخروط افکنه‌ای بستر مناسبی را برای تشکیل خاکهای رسوبی و مناسب جهت کشاورزی فراهم نموده است. وجود زمین‌های کشاورزی و باغات در پیرامون شهر سبزوار بویژه در سمت جنوب و غرب این شهر از گذشته تا حال یکی از پشتوانه‌های حیات اقتصادی آن بوده است. علاوه بر آن عوارض تپه‌ای کم ارتفاع در سمت شرق، شمال و شمال غرب نیز مانعی جدی برای توسعه شهر در این جهات نبوده است. علاوه بر رسوبات مخروط افکنه‌ای، رسوبات نئوژن هم در قسمت شمال شهر باعث شده که توسعه به صورت ناپیوسته گسترش یابد از آنجایی که این رسوبات کم استحکام هستند و برای ساخت و سازهای شهری مناسب نیستند. با توجه به توسعه شهر سبزوار گسترش‌های بعدی در آینده پیرامون بافت ناپیوسته‌ای که ذکر شد ادامه دارد. کلاً با توجه به (نقشه شماره ۵)، ۷ نوع تپ اراضی در منطقه سبزوار وجود دارد (تپ کوهستان، تپه، دشت‌های دامنه‌ای، تپه واریزه‌های باد بزنی شکل سنگریزه‌دار، تپه دشت‌های سیلابی و تپه اراضی متفرقه و اراضی مسکونی). در این منطقه با توجه به سری‌های خاکها مشخص می‌شود که فاقد خاک تکامل یافته است و اکثراً فاقد قابلیت هستند و اغلب به علت وجود گچ و نمک دارای شوری و قلیائیت زیادی می‌باشند و تنها یک سری از خاکهای این منطقه که از نهشته‌ها و رسوبات خیلی جدید تشکیل شده اند و در مخروط افکنه‌های شمالی قرار دارند به عنوان اراضی کشاورزی استفاده می‌شوند بقیه خاکها تناسبی برای کشاورزی ندارند به عنوان مثال خاکهای غرب و شمال منطقه که بافت سنگین رسی دارند و دارای شوری و قلیائیت هستند (اصغری مقدم، ۱۳۷۵: ۱۸۰) که توسعه شهر در این جهات مانعی ندارد چون این اراضی برای کشاورزی قابلیت ندارند.



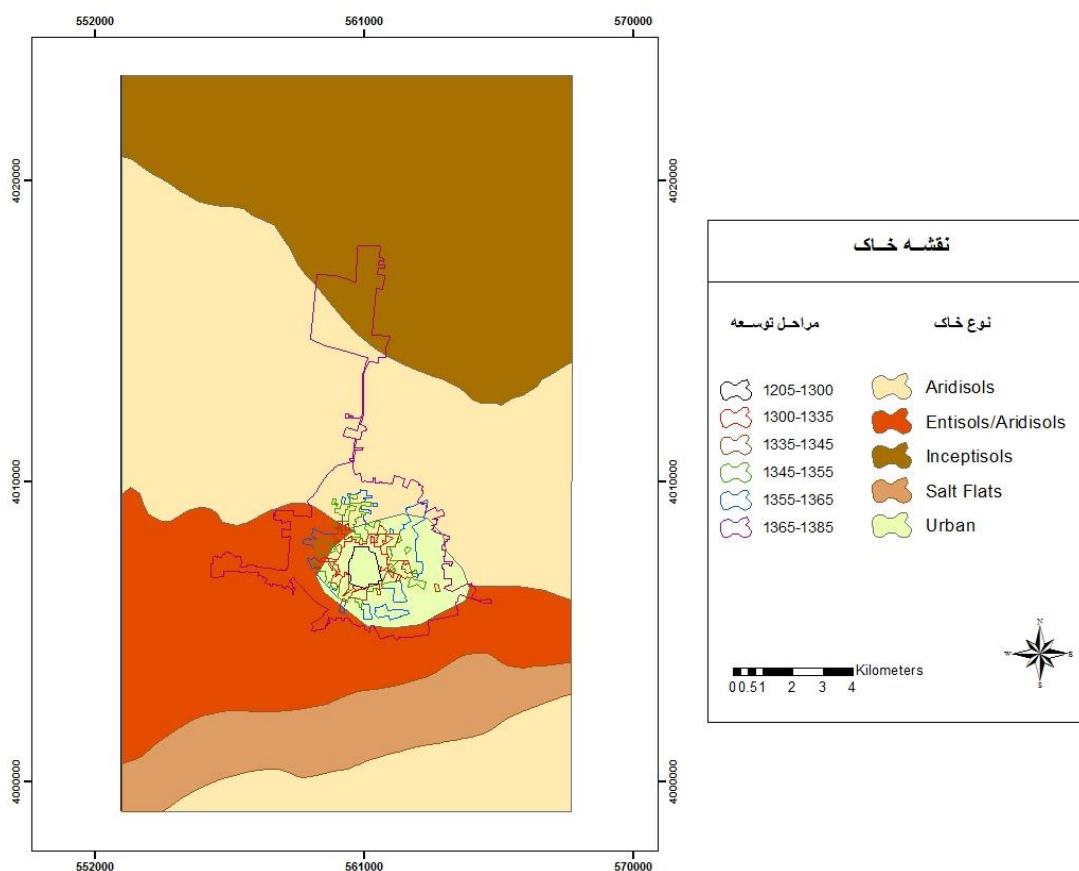
نقشه (۵): تیپ اراضی محدوده مطالعاتی

جنس خاک

بافت خاک در توسعه شهرها عامل بسیار مهمی می‌باشد. مقاومت خاک در ارتباط با احداث ساختمانهای چند طبقه باید هماهنگ باشد (شیعه ، ۱۳۷۹ : ۱۹۴). با توجه به این که خاک پدیده‌ای پویا و دینامیک است بررسی خواص فیزیکی خاک در جهت توسعه و گسترش شهرها حائز اهمیت می‌باشد. خاکهایی که دارای استحکام کم و ساختمان سست می‌باشند، پدیده‌ی نشست و لغزش را به همراه دارند و گاهی حتی عاملی در ایجاد زلزله هستند. پس همواره باید توسعه فیزیکی و ساخت و سازها طبق مطالعات و اصول مهندسی صورت پذیرد، در غیر این صورت توسعه شهری در راستای مناسب و پایداری پیش نخواهد رفت. خاکهای منطقه سبزوار با توجه به شرایط آب و هوایی خشک و نیمه خشک به طور کلی در گروه خاکهای بیابانی و سیروزم و لیتوسل آهکی است. جنس تشکیلات زمین و وجود گچ و نمک سبب کاهش قابلیت خاکهای منطقه شده است و می‌توان گفت که این منطقه فاقد خاکهای تکامل یافته بوده و خاکهای منطقه سبزوار عبارتست از: الف) خاکهای سری | که این خاکها از نهفته‌ها و رسوبات

خیلی جدید تشکیل شده اند که در مخروط افکنه‌های شمالی سبزوار قرار دارند و تحت تاثیر جریانات سطحی و باد قرار دارند و در نتیجه تاثیر این دو فرآیند شدیداً ناهموار است از این خاکها به عنوان اراضی کشاورزی استفاده می-شود . ب) خاکهای سری II : این خاکها در قسمت جنوب سبزوار و پایین دشت واقع شده اند . بافت آنها سبک است . وجود پوشش شنی مخلوط با ذرات رسی و برخی از املاح موجود خاک باعث افزایش شوری و قلیائیت خاک شده است . ج) خاکهای سری III : این خاکها قسمت بیشتری از منطقه را می‌پوشانند خاکهای این سری دارای بافت سبک در افق سطحی می‌باشند و هم‌چنین شور و دارای قلیائیت شدید می‌باشند و همراه با پوشش شنی هستند . د) خاکهای سری IV : این خاکها در پایین دشت آبرفت‌های شمال شرق سبزوار واقع شده‌اند که دارای شوری متوسط تا زیاد و PH نسبتاً بالایی هستند بافت این خاک ها معمولاً رسی و لیمونی است . (سولونچاک) . و) خاکهای سری V : این خاکها دارای بافت خیلی سنگین بوده (رسی) و مربوط به تراس‌های کالشور می‌باشند و بیشتر در مرکز دشت و حاشیه کالشور قرار گرفته‌اند و در گروه خاک های شور که ساختمان آنها تخریب نشده است می‌باشند این خاکها به سمت غرب سبزوار بر وسعت آنها افزوده می‌شود و در برخی نقاط به صورت زبانه‌هایی به سمت شمال منطقه توسعه می‌یابند(اصغری مقدم ، ۱۳۷۵ : ۱۰۰).

معمولاً خاکهای با بافت سنگین برای ساخت و سازهای شهری مناسب‌اند از خاکهای با بافت سبک خاکهای سمت غرب و شمال سبزوار را می توان ذکر کرد که با داشتن بافت مناسب‌تر نسبت به جهات دیگر شهر در الویت هستند بیشتر در شمال سبزوار و منطقه شهرک توحید به علت داشتن شرایط مطلوبتر نسبت به نقاط دیگر است و توسعه هم به صورت گسسته و ناپیوسته در این محدوده صورت گرفته است و علت این گسستگی و ناپیوستگی رسوبات نئوزنی است که در برخی نقاط در سمت شمال سبزوار دیده می‌شود که به علت بافت سست و بدون استحکام این رسوبات ، ساخت و ساز به صورت پراکنده می‌باشد .



نقشه (۶): جنس خاک محدوده مطالعاتی

حریم‌های جغرافیایی

حریم رودخانه‌ها و سایر انهار

همواره باید حریم رودخانه‌ها، مسیل‌ها و قنوات مشخص شود تا توسعه فیزیکی در جهتی مناسب صورت پذیرد و گرنه ساختمان‌ها در معرض خطر سیلاب قرار می‌گیرند و یا تخریب می‌شوند. رودخانه‌های سبزوار در اطراف این شهر دارای حریم مناسب و فاصله‌ی استاندارد از مکان‌های زندگی انسان‌ها هستند مانند رودخانه کالشور در جنوب سبزوار، ولی در مورد مسیل‌ها در داخل شهر تسهیلاتی صورت گرفته تا از خسارات آنها جلوگیری بعمل آید مانند مسیل عظیمیان که بر اساس مصوبه کمیسیون ماده ۵، ۱۱ متر حریم تعیین و اعلام شده است. مورد دوم مسیل عیدگاه است که قسمت‌هایی از آن توسط شهرداری با عرض ۵ متر ساماندهی شده و قسمت‌های هم نیاز به ساماندهی دارد. حریم بعد از بستر به طرفین ۱۲ متر تعیین و اعلام شده است که با نصب تابلو و گاه پاسخ استعلامات ادارات ثبت اسناد و شهرداری جهت حفظ آن اقدام گردیده است (ضوابط و مقررات ساختمانی و

شهرسازی سبزوار ، ۱۳۹۱ : ۸۷) مورد سوم مسیل کلوت است که در حال حاضر بعلت احداث سیل بند در شمال شهر توسط شهرداری جهت هدایت آب های سطحی عملاً متروکه و از حین انتفاع خارج شده و فاقد حریم می- باشد . مورد چهارم مسیل باقر آباد که از سالها قبل توسط مردم تسطیح و تصرف گردیده و هیچ آثار و نشانه ای از آن موجود نمی باشد . لیکن با تمهیدات فرمانداری تصمیم به احداث سیل بند در شمال غرب سبزوار و هدایت آب- های سطحی به مسیل کلاته سیفر جهت حل مشکلات سیلاب منطقه گردیده است . وقوع سیلاب در منطقه چه برون شهری و چه درون شهری باید با اقدامات مناسب خسارات احتمالی آن را کاهش داد و حتی از آنها بهره برد در سطح شهر با جمع آوری آبهای سطحی و استفاده از کانالهای روباز در جهت شیب خیابانها که یک روش سنتی و مفید است باید اقدام کرد شناخت مسیلها و کالها و حرایم آنها و عدم تجاوز به آنها و نگهداری صحیح از مسیل- ها در برابر سیلاب از جمله طرحهای مقابله با سیلاب در این شهرستان است . در مورد مسیلهایی که ذکر شد باید از واگذاری زمین جهت کشاورزی و یا ساخت مسکن و دیگر تاسیسات در حریم آنها جلوگیری نمود .

همچنین در خصوص حریم قنوات موجود در سطح شهر با توجه به اینکه ۹ رشته قنات دایر و بایر در سطح شهر وجود دارد که عموماً قسمتهایی از این قناتها در بافت مسکونی و تجاری واقع شده لذا شرایط تعیین حریم و اعمال آن دیگر میسر نمی باشد (به عنوان مثال در مرکز شهر سبزوار موردی نشست بسیار خطرناک ناشی از قنات قدیمی مرکز شهر که همراه با حادثه از دست رفتن جان یکی از همشهریان در چهار راه بیهق سال ۱۳۸۸ رخ داد) (ضوابط و مقررات شهرسازی و ساختمانی سبزوار ، ۱۳۸۸ ؛ ۷۲)

حریم گسل

عامل مهم دیگری که باید در مکانیابی توسعه فیزیکی رعایت شود گسل و حریم آن است . گسل عبارتست از شکستگی زمین همراه با جابجایی قطعات (مقدم ، ۱۳۸۳ : ۷۶) اگر در محل گسل و یا تقاطعی که دارای خاکهای نرم و سست و بدون استحکام هستند مانند رسوبات نئوژن ساختمان سازی و یا توسعه شهری صورت پذیرد همواره خطرهایی نظیر زمین لرزه ، نشست و گاهاً زلزله را به همراه خواهد داشت .

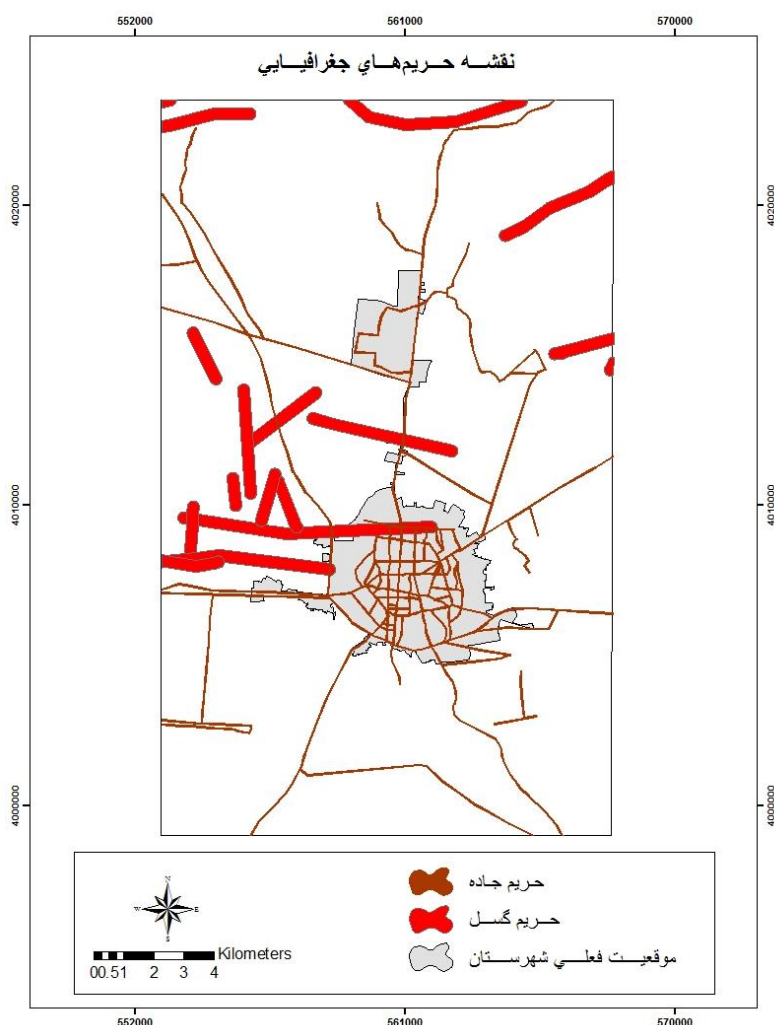
در راستای توسعه شهری باید از این مناطق اجتناب کرد و حرایم مربوط به آنها حتما رعایت گردد . در انتخاب محل شهر و برنامه ریزی قبلی جهت آن بهتر است در صورت وجود گسل در منطقه نوع آنها از نظر فعال بودن شناسایی شود و از غیر فعال بودن گسل اطمینان به عمل آید اما چنانکه شهری مانند سبزوار در کنار گسلها شکل گیرد ، ضروری است از استقرار بناها در طول خط گسل و مجاورت آن جلوگیری بعمل آید (محمودی ، ۱۳۷۳) . وجود گسلهای فعال در شمال شهر سبزوار و زلزله خیزی ناشی از آن از مهمترین عواملی است که در توسعه فیزیکی شهر باید مورد توجه قرار گیرد معمولاً محدوده ۲۰ کیلومتری از گسل فعال را منطقه خطر معرفی می کنند (درویش زاده ، ۱۳۷۰ : ۸۱) زیرا محدوده ۱۵ تا ۲۰ کیلومتری از گسل ناحیه مرکز زلزله می باشد با توجه به اینکه سبزوار نسبت به سایر نقاط استان خراسان منطقه پایدارتری است ولی بهر حال بایستی خطر وقوع زلزله را در

برنامه‌ریزی‌های عمرانی شهر در نظر گرفت وجود گسل در شمال شهر و در حد شمالی و جنوبی رسوبات نئوژن توسعه شهر در این مناطق را با محدودیت مواجه می‌سازد. (مهری؛ ۱۳۸۳: ۲۷۴) خصوصاً اینکه رسوبات فوق بدلیل سست بودن مستعد خطر تیکسوتروپی و نشست هستند بنابراین بایستی از احداث بناها و ساختمانهای بزرگ روی این مناطق که زیر بنای مناسبی برای فونداسیون و زیر ساخت محسوب نمی‌شوند احراز نمود. جنس رسوبات این قسمت نیز خطر زلزله را مضاعف می‌نماید. با توجه به شبکه گسل های فعال و عمیق محدوده شهرستان سبزوار بویژه در بخش شمال این منطقه که گسل اصلی سبزوار در آنجا واقع شده و با کشیدگی شرقی - غربی که دارا می باشد، جز گسل های مخرب خراسان رضوی به شمار می‌رود ولی با این وجود توسعه فیزیکی شهر سبزوار به سمت شمال است با توجه به این که محدوده ذکر شده از نظر عوامل طبیعی و ژئومورفولوژیکی مورد بحث مزایایی را نیز نسبت به دیگر جهات منطقه دارد ولی به علت خاک نامناسب و گسل های اصلی سبزوار توسعه در این منطقه به صورت گسسته است. نکته مورد توجه دیگر در زمینه زلزله های پیش آمده در سبزوار همواره متاثر از گسل محدوده خود شهر نبوده بلکه متاثر از گسل ها و پس لرزه های اطراف شهر و یا متاثر از گسل های شهرستان کاشمر و نیشابور هم بوده است (ضوابط و مقررات ساختمانی و شهرسازی سبزوار، ۴۷:۹۱) بهر حال در صورت وجود گسل فعال در منطقه در حد امکان باید از استقرار بناها بر روی خط گسل و یا در مجاورت آن جلوگیری به عمل آید البته در حال حاضر با توجه به امکانات تکنولوژی، بسیاری از این مشکلات نمی‌تواند مانعی جدی در برابر توسعه فیزیکی شهرها باشد اما از دیدگاه اقتصادی همواره منطقی تر است که برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری در انطباق با شرایط محیطی انجام گیرد. (verstappen، ۱۹۸۳: ۱۵۰)

حریم راه

یکی از عوامل مهم دیگر در توسعه نزدیکی شهرها راهها و حریم مربوط به آنها می‌باشد. همواره با توجه به وضع قوانین و استعلاماتی که از اداره کل راه و شهرسازی استان صورت گرفته است به اراضی که در حریم راهها قرار دارند اجازه ساخت و ساز داده نمی‌شود در سبزوار حریم راهها، جاده‌ها و کمربندی‌ها از مرکز محور راه مشخص شده است.

مصوبه‌ای هم در خرداد ماه سال ۱۳۶۸ به منظور حفظ حریم راهها در محدوده استحفاظی و جلوگیری از توسعه بی‌رویه شهرها به سمت جاده‌ها به تصویب شورای عالی شهر سازی و معماری رسیده که به قرار زیر است: ۱- ایجاد هرگونه ساختمان و تاسیسات تا عمق ۱۵۰ متر از بر حریم راه در طرفین جاده‌های کمربندی واقع در حریم استحفاظی و همچنین ایجاد هرگونه راه دسترسی هم سطح به جاده‌های مذکور ممنوع است. ۲- احداث هرگونه ساختمان و تاسیسات در طرفین کلیه راه‌های بین شهری واقع در محدوده استحفاظی و حریم شهرها به عمق ۱۵۰ متر از بر حریم قانونی راه و همچنین ایجاد راه‌های دسترسی هم سطح به جاده اصلی ممنوع است.



نقشه (۷): حریم راه و گسل محدوده مطالعاتی

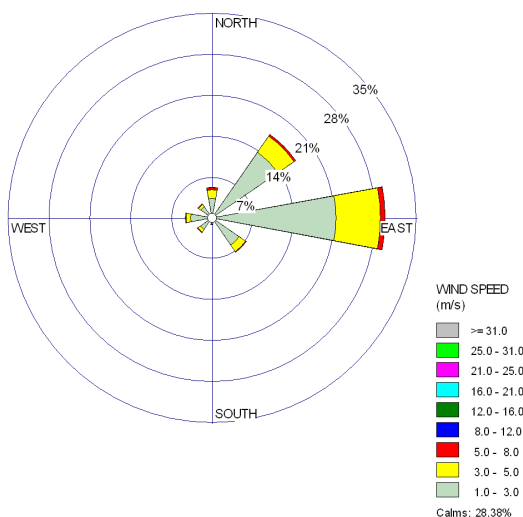
باد

باد یکی از فاکتورهای مهم در مکانیابی مناطق بهینه برای توسعه فیزیکی شهر محسوب می‌شود همواره باد از لحاظ اقلیمی در فراهم آوردن آسایش انسان یا اخلال در آن، چه از جهت گرمایی و چه از لحاظ رفتاری در محیط نقش مهمی دارد. توجه به جهت و سرعت باد در نواحی که این عنصر اقلیمی نسبت به بقیه عناصر اقلیمی اثرات آسایشی مثبت و منفی عمیق‌تری دارد با اهمیت‌تر می‌باشد. (سلیقه، ۱۳۸۲: ۱۱۰)

باد غالب در منطقه سبزوار شرقی است. گاهی در نتیجه عمل برداشت در شرق منطقه و عمل انباشتگی ماسه در غرب سبزوار موجب تشکیل تپه‌های ماسه‌ای شده است. سرعت حداکثر باد در ارتفاع ۲ متری به ۹/۴ متر در ثانیه

می‌رسد که این سرعت زیاد عاملی جهت جابه‌جایی ماسه‌ها و نابودی مزارع کشاورزی و پوشش گیاهی است. با توجه به خشک بودن منطقه فرسایش بادی زیاد است.

در جنوب منطقه نیز باد سبب تبخیر زیاد در محیط می‌شود و شوره زدن خاک در این قسمت از سبزووار را شاهد هستیم. شمال سبزووار از حیث برخورداری کمتر از اثرات به جا گذاشته از وزش بادهای این منطقه شرایط بهتری را دارا می‌باشد. قابل به ذکر است که « وجود باد غالب شرقی و بادهای شمال شرقی و جنوب شرقی با مجموع ۴۰ درصد سالیانه بادهای (باد شرقی ۲۰/۱۸ درصد، باد شمال شرقی ۱۳/۰۹ درصد و باد جنوب شرقی ۶/۵ درصد) باعث فرسایش شدید خاک، حرکت شن‌های روان در اثر فقر پوشش گیاهی و شوری خاک می‌شود» (مهری، ۱۳۸۳: ۲۸۳).



شکل (۱): گلباد ایستگاه سبزوار دوره آماری ۱۳۸۹-۱۳۶۸

آبهای زیر زمینی

از عوامل موثر دیگری که در توسعه فیزیکی شهر نقش بسزایی دارد آبهای زیر زمینی هستند. آب زیر زمینی یا به عبارت دیگر حجم آبی که در میان فضاها یا خالی سازندهای زمین شناسی جمع می‌شود، در دشت سبزوار در میان فضاها یا خالی بین رسوبات آبرفتی آن وجود دارد و چون سنگ کف یا لایه غیر قابل نفوذ در زیر رسوبات آبرفتی، اجازه انتقال آب به اعماق پایین‌تر را نمی‌دهد لذا حجم قابل توجهی آب در اعماق کم زیر سطح زمین در محدوده دشت پیدا می‌شود که در واقع بزرگترین مخزن آب سبزوار محسوب می‌شود و تامین کننده‌ی نیاز آبی مردم این شهر است با توجه به این که چشمه‌ها، قنات‌ها و چاه‌ها (عمیق و نیمه عمیق) از منابع آب‌های زیر زمینی هستند و «با

بهره‌برداری بی‌رویه از آنها باعث افت مستمر سطح آب زیر زمینی شده که مقدار نوسانات آبهای زیرزمینی به طور متوسط ۰/۲۷ - متر در سال و از ابتدا تاکنون ۷/۶۳- متر برآورد شده است» (وزارت نیرو، ۱۳۸۳)

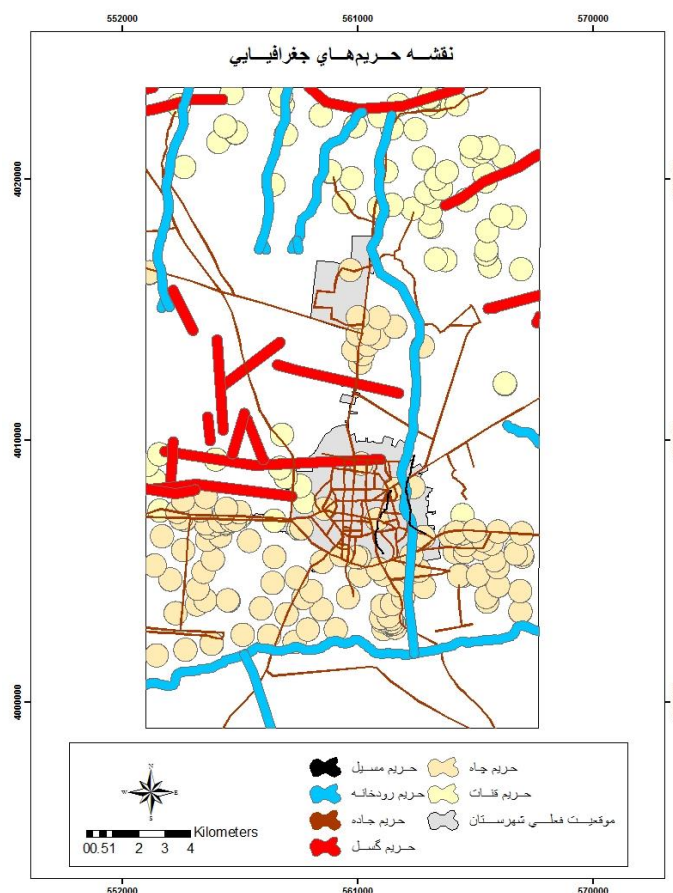
این منابع زیرزمینی هر روز از تعدادشان کاسته شده و میزان بهره‌برداری و تخلیه آن همواره روند صعودی دارد « با پایین آمدن سطح آبهای زیر زمینی با برداشت‌های بی‌رویه و تغذیه سالانه کم دشت سبزوار در حالت فوق بحرانی به سر می‌برد» (ولایتی، ۱۳۸۲: ۱۱۳)

در مورد توسعه فیزیکی شهر با توجه به جهات مختلف سبزوار، در ارتباط با آبهای زیرزمینی می‌توان با عنایت به موارد ذیل منطقه بهینه را مکانیابی کرد:

۱) به دلیل بهره‌برداری از شهرک صنعتی هجوم جبهه آب شور از سمت جنوب و شرق در دراز مدت و خطر آلودگی شیمیایی آبهای زیرزمینی قابل پیش‌بینی است. چرا که شهرک صنعتی (در غرب شهر و در حاشیه جاده سبزوار - تهران کیلومتر ۱۱) در موقعیت مکانی درستی قرار ندارد.

شیب هیدرولیکی سطح آب زیرزمینی به سمت غرب می‌باشد و احتمال نفوذ آلودگی‌های صنعتی به منابع آب شرب شهر از جانب شهرک صنعتی بعید به نظر نمی‌رسد (برزوئی، ۱۳۷۵) و با توجه به قرار داشتن روستاها و مزارع در پایین دست این شهرک و بروز مشکل دفع فاضلاب لذا این منطقه در جهت توسعه شهری مکان مناسبی نمی‌باشد.

۲- در منطقه جنوب سبزوار نیز بالا بودن سطح آب زیرزمینی به دلیل وجود شیب شمالی - جنوبی شهر مشکلاتی جهت فوندانسیون انواع بناها در این محدوده بوجود آورده است. از آنجایی که سطح آب زیرزمینی حتی در عمق ۵۰ متر از سطح زمین می‌تواند به پی بناها آسیب رساند». (عزیزپور، ۱۳۷۵) و با توجه به این که تمهیدات مهندسی در این مورد هزینه‌های هنگفتی را طلب می‌کند لذا در توسعه شهر از قسمت جنوب هم محدودیت وجود دارد چرا که شهروندان از عهده چنین مخارجی معمولاً بر نمی‌آیند. با توجه به فاکتور حائز اهمیت آبهای زیرزمینی و مطالب بیان شده شمال و شمال شرق منطقه در راستای توسعه فیزیکی شهر می‌تواند وضعیت مناسبتری نسبت به دیگر جهات داشته باشد.



نقشه (۸): حریم های جغرافیایی محدوده مطالعاتی

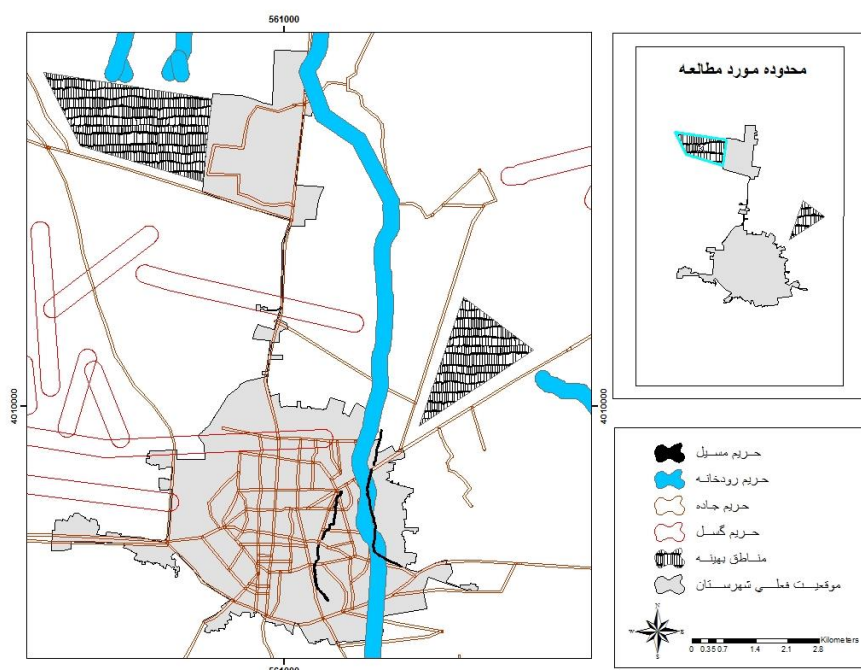
مناطق بهینه توسعه فیزیکی سبزوار

شهر سبزوار در چند دهه اخیر تقریباً در تمام جهات گسترش یافته است ولی میزان این گسترش در جهاتی بیشتر بوده است که موقعیت مطلوب و مناسب‌تری نسبت به دیگر قسمت‌های شهر از لحاظ شاخص‌های طبیعی و متغیرهای موثر در زمینه توسعه فیزیکی که در این تحقیق ذکر شد را، داشته‌اند. توسعه شهر با بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که از سمت جنوب به دلیل نزدیکی به رودخانه کالشور، سطح بالای سفره آبهای زیرزمینی (نقشه شماره ۸) و نزدیکی به محیط‌های کویری با محدودیت روبرو خواهد شد.

در سمت شرق شهر فرسایش خاک و حرکت شن‌های روان و شوری خاک و همچنین مسیل موجود در شرق سبزوار (کال عیدگاه) شرایط نامطلوبی را جهت سکونت فراهم نموده است.

این زمین‌ها نیز مناسب توسعه شهری نمی‌باشند. در غرب شهر زمین‌های کشاورزی، جاده اسفراین (نقشه شماره ۸) ارتفاعات و شهرک صنعتی گسترش و توسعه شهر را با مشکل روبرو کرده است. تحقیقات نشان می‌دهد که توسعه فیزیکی شهر سبزوار از نظر محیط طبیعی در تنگنا قرار دارد و پتانسیل‌های محیط طبیعی قادر به برآوردن نیازهای شهر در آینده نخواهند بود و اصولاً این محیط توانایی تامین و نگهداری شهری با این وسعت و جمعیت را

ندارد بنابراین توسعه شهر از درون با توجه به کمبود زمین و کمبود امکانات برای جمعیت بیشتر، نادرست است و باید توسعه به سمت بیرون را راه حلی برای این مشکل دانست و طبق آنچه در بالا ذکر شد توسعه به سمت بیرون از شهر در محدوده های جنوب، شرق و غرب همواره با مسائلی روبرو است البته جهت شمال منطقه ی سبزوار نیز مشکلاتی در راستای توسعه فیزیکی به همراه دارد ولی از لحاظ یک سری فاکتورها و متغیرهای موثر در این راستا موقعیت قابل قبول تری نسبت به دیگر جهات را داراست در شمال شهر واحد رسوبات نئوژن قرار دارد که با توجه به سست بودن و نداشتن قابلیت استحکام این رسوبات مساعد ساخت و سازهای شهری نمی باشد و با توجه به وجود گسل های موجود در این قسمت خطرات طبیعی ناشی از آن مانند نشست و لغزش مضاعف می شود. (نقشه مربوط به گسل ها) در این میان با وجود اینکه اراضی شمال دارای خاکهای نئوژنی می باشند ولی به دلیل برخورداری از موقعیت مناسب، شیب کم و نزدیکی به منابع آب زیرزمینی موجود در مخروط افکنه های پایکوبی، آب و هوا و خاک مطلوب دارای پتانسیل مناسب جهت توسعه است (نقشه شماره ۹) و با توجه به محدودیت های توسعه شهر در سایر جهات توسعه منطقه مورد مطالعه به سمت شمال و همچنین شمال شرق با لیتولوژی متناسب با ساخت و ساز و توسعه شهری قابل پیش بینی و منطقی تر به نظر می رسد.



نقشه (۹): مناطق بهینه توسعه فیزیکی شهر سبزوار

نتایج

نخستین و موثرترین عامل در ساخت و بافت فیزیکی و سیمای ظاهری شهر، شکل و سیمای کالبدی شهر در ارتباط با بستر آن و مکان طبیعی شهر است و جذابیت و مطلوبیت محیطی شهر به میزان زیادی وابسته به موضع و مکان آن است (سعیدنیا، مجله محیط شناسی، شماره ۱۵: ۱) اگر توسعه فیزیکی شهر به طور بهینه مکان یابی نشود

رشد و توسعه شهری به سمت و سوی درستی پیش نخواهد رفت و اثرات منفی همواره به خود انسانها و محیط طبیعی بر می‌گردد. به همین علت در راستای توسعه شهری همواره باید تحقیقات گسترده و قابل توجهی صورت بگیرد و تمام عوامل طبیعی، زیست محیطی و انسانی لحاظ شود تا مکان‌یابی مطلوب انجام پذیرد. در این نوشتار مناطق بهینه توسعه فیزیکی سبزوار با استفاده از نقشه‌های با مقیاس (۱:۵۰۰۰۰)، و اطلاعات جغرافیایی و محیطی این شهر و با همیوشانی این نقشه‌ها در محیط GIS مکان‌یابی شده است. با توجه به این که شهر سبزوار در منطقه-ی شرق ایران قرار گرفته همواره دارای گسل‌های فراوانی می‌باشد که این گسل‌ها خطر احتمالی وقوع زلزله، نشست، لغزش و ریزش و... را به دنبال دارد از جهتی به علت مسیل‌ها و کالهایی که در محدوده‌های شهر قرار دارد و وقوع سیلاب، خطر آب گرفتگی سیلاب، خطر آب گرفتگی مناطق مسکونی در جنوب سبزوار را تهدید می‌کند. سفره‌های آب زیر زمینی در مسیر توسعه محدودیت‌هایی را بوجود می‌آورند که فقط می‌توان منطقه شمال و شمال شرق شهر سبزوار را به عنوان بهترین محدوده در نظر گرفت هر چند تنگناهایی در این مسیر وجود دارد و لی پتانسیل‌های مناسبی هم جهت توسعه دیده می‌شود که این منطقه از سبزوار را به سمت گسترش و توسعه افقی سوق می‌دهد و در حقیقت توسعه شهر به سمت بیرون پیش می‌رود. هر چند که توسعه شهر هنوز از سمت درون با پیشروی و توسعه عمودی و ساخت و سازهای با تراکم بالا ادامه دارد ولی به علت رشد جمعیت و این که برای این جمعیت افزوده شده امکانات و تجهیزات رفاهی و خدمات شهری در نظر گرفته نشده و کمبود آن قابل احساس است بهترین گزینه توسعه شهر به سمت شمال و شمال شرق شهر می‌باشد.

منابع

- ۱- اصغری مقدم محمد رضا ، و رجیبی آزیتا ، جغرافیایی طبیعی شهر (۳) شهرهای مناطق خشک ، نشر سرا ، ۱۳۷۹
- ۲- برزویی هادی ، استفاده مجدد از پساب و نقش آن در توسعه ، مجموعه مقالات سبزوار و توانمندیهای توسعه ، ۱۳۷۵
- ۳- پوراحمد ، احمد و علی شمائی (۱۳۸۴) . نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا ، چاپ اول ، تهران ، انتشارات دانشگاه تهران -
- ۴- جهانیان ، محمدرضا و هادی محمود نژاد (۱۳۸۷) ، نظریه های توسعه کالبدی شهر ، چاپ اول ، تهران ، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور .
- ۵- حسین اف ، ف.م (۱۳۸۲) ، برنامه ریزی و ساخت شهرهای کوچک ، ترجمه غلامرضا خسرویان ، چاپ اول ، تبریز ، نشر فروزنش ، اطلاعات جغرافیایی برای برنامه ریزی در سطح محلی ، چاپ اول ، تهران ، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح .
- ۶- حسینی ، سیدهادی ، (۱۳۸۹) ، الگوسازی پایداری توسعه شهر میانی سبزوار ، رساله دکتری ، دانشگاه تهران
- ۷- رجایی عبدالمجید ، کاربرد ژئومورفولوژی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط ، انتشارات توسن ، ۱۳۷۳
- ۸- رضایی ، پرویز و استاد ملکردی ، پروانه (۱۳۸۹) ، محدودیت های ژئومورفولوژیکی توسعه فیزیکی شهر رودبار ، فصل- نامه جغرافیای طبیعی ، سال سوم ، شماره ۷
- ۹- رهنمایی محمدتقی ، مجموعه مباحث و روش های شهر سازی (جغرافیا) ، مرکز مطالعات و تحقیقات شهر سازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی ، ۱۳۷۱
- ۱۰- رهنما ، محمد رحیم و غلامرضا عباس زاده (۱۳۸۷) ، اصول مبانی و مدل های سنجش فرم کالبدی شهر ، چاپ اول ، مشهد ، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد
- ۱۱- زیاری ، کرامت اله (۱۳۸۱) ، کاربری اراضی شهری ، چاپ اول ، یزد ، انتشارات دانشگاه یزد
- ۱۲- زنگنه چکنی یعقوب ، تحلیل عوامل تاثیر گذار بر توسعه فیزیکی و ساخت اجتماعی فضایی شهر سبزوار ، پایان نامه دکتری دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۸۳
- ۱۳- سعید نیا احمد ، مکان شهر تهران ، مجله محیط شناسی ، شماره ۱۵
- ۱۴- سلیقه محمد (۱۳۸۲) ، توجه به باد در ساخت کالبد فیزیکی شهر زابل ، مجله جغرافیا و توسعه ، پاییز و زمستان ، زاهدان
- ۱۵- شیعه ، اسماعیل (۱۳۷۹) ، کارگاه برنامه ریزی شهری (رشته جغرافیا) ، تهران ، انتشارات دانشگاه پیام نور
- ۱۶- ضوابط و مقررات ساختمانی و شهرسازی شهرستان سبزوار (۱۳۹۰) ، شهرداری سبزوار
- ۱۷- طرح جامع سبزوار (۱۳۸۸) ، مهندسین مشاور شرق گستر ، سازمان راه و شهرسازی خراسان
- ۱۸- عزیزپور ملکه ، توان سنجی محیط طبیعی شهر و توسعه شهر تبریز ، پایان نامه دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس ، ۱۳۷۵
- ۱۹- عسکری عبدالرحیم ، بررسی منطقه ای خراسان به خصوص سبزوار به لحاظ زلزله خیزی ، مجموعه مقالات سبزوار و توانمندیهای توسعه ، ۱۳۷۵
- ۲۰- علایی طالقانی محمود ، ژئومورفولوژی ایران ، انتشارات توسن ، ۱۳۸۱

- ۲۱- علی آبادی حسن ، بررسی تحولات شهر و شهر نشینی سبزوار با تاکید بر توسعه کالبدی و شکل یابی بافتهای جدید شهری ، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد ، دانشگاه تربیت مدرس معلم تهران ، ۱۳۷۸
- ۲۲- غضبان ، فریدون (۱۳۸۱) ، زمین شناسی زیست محیطی ، چاپ اول ، تهران ، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲۳- فخری ، مجید (۱۳۷۸) ، تحلیل تناسب اراضی برای مکان گزینی پادگان های لجستک با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، تهران ، دانشگاه تربیت مدرس .
- ۲۴- ماجدی ، حمید ، توسعه های شهری امروز ، بافتهای فرسوده آینده ، (۱۳۸۹) ، نشریه هویت شهر ، سال چهارم ، شماره ۶

۲۵- وزارت نیرو ، آمار و اطلاعات آبخوان دشت سبزوار ، ۱۳۸۳

۲۶- وزارت راه و شهرسازی ، طرح جامع شهرستان سبزوار

۲۷- ولایتی سعد الله ، توسعه و بحران آب در شهرستان سبزوار ، مجموعه مقالات سبزوار و توانمندیهای توسعه ، ۱۳۷۵

۲۸- یمانی ، مجتبی و بهنود ، ناز آفرین ، امکان سنجی توسعه فیزیکی کیشهر بر مبنای تاثیرگذاری عوامل هیدروژئومورفولوژیک (۱۳۹۱) ، فصل نامه جغرافیای طبیعی ، شماره ۱۵

- 29- Koomen , Eric , Still Well , John Bakeman , Aldrik , Scholten , Henk J . (2009) , Modelling land – use change progress and applications , published by springer , ISBN 978 – 1 -4020 – 5648) e – book)
- 30- verstacken H . Th , Applied Geomorphology , Elsevier , Amsterdam 1983 p . 150
- 31- Zhao , pengjun (2010) , sustainable urban expansion and transportation in a growing megacity : consequences of urban sprawl for mobility on the urban fringe of Beijing on the urban fringe of Beijing , Habital Internatiinal , Volume 34 , Issue Z , April 2010 .

Subject : Reginalization of potential zones for physical expansion of sabzevar city base on the natural indices

Abstract

Physical development of cities seriously and geomorphological indicators of natural and associated complications . These natural phenomena are always changes over time, with the problems in their cities to expand . Thus , policies and functions should be applied to control the natural elements . The research methodology is based on a descriptive - analytical firm . The main tool in the GIS software Arc GIS is and the results show that the topographic maps , slope , elevation , soil , land use , distance to fault , groundwater and ... And then overlay maps in GIS, ranging from the preparation of stable and unstable land where physical development is done in terms of variables , or ventures such as floods , earthquakes, seismicity and ... They are then evaluated based on the optimization of Sabzevar in order to develop appropriate physical and environmental preservation have been proposed.

Key words : urban development potential, natural , natural limitations , physical development , Sabzevar , GIS