

برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در محلات شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (مطالعه موردی: محله ۴۷ شهر زاهدان)

احمد صحرائی جویباری^۱

عیسی ابراهیم زاده^۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۳/۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱/۱۱

چکیده

اصولاً برنامه‌ریزی کاربری اراضی مهمترین مبحث توسعه پایدار شهری و از اولویت‌های اصلی در برنامه‌ریزی شهری است. محله شماره ۴۷ شهر زاهدان در زمینه تناسب و توزیع بهینه کاربری‌ها دارای نارسایی بوده لذا مطالعه حاضر برای شناسایی این کاستی‌ها در راستای پیاده سازی عدالت اجتماعی که می‌بایست در تمام سطوح شهری و میان همه شهروندان تحقق پیدا کند انجام گرفت. بمنظور تحقق این مهم روش‌های کارآمدی ابداع شده که در تصمیم‌گیری بهینه می‌توانند به برنامه‌ریزان کمک نمایند. در این پژوهش علاوه بر بررسی دیدگاه‌های نظری به بهره‌گیری از این تکنیک‌های کارآمد در خصوص برنامه‌ریزی برای کاربری اراضی شهری اقدام و از سیستم‌های پشتیبانی برنامه‌ریزی از جمله "what-if" که یکی از این روش‌هاست، بصورت یک سیستم برنامه‌ریزی پویا بر پایه GIS استفاده شد. در این روش سه مرحله تحلیلی قابلیت‌سنجی اراضی، پیش‌بینی تقاضای کاربری‌های شهری و تخصیص زمین به تقاضاهای کاربری زمین انجام و شکل‌های مختلف آینده هر منطقه از طریق سناریوهای مختلف تخصیص مورد تحلیل قرار گرفت. سرانجام با تشکیل لایه UAZ و وزن دهی به روش AHP بهترین مکان‌ها برای استقرار کاربری‌های مورد نیاز به جهت ارائه خدمات شهری در محله ۴۷ زاهدان بصورت نقشه نهایی پیشنهاد گردید. نتایج یافته‌های حاصل از نقشه‌های تولید شده شعاع عملکرد و ناسازگاری‌ها، بیانگر این مهم می‌باشد که سطح ارائه خدمات و امکانات شهری برای ساکنین این محله در مقایسه با استانداردهای رایج در داخل کشور نامناسب می‌باشد. بمنظور بهینه‌نمودن- کاربری‌های جدید با توجه به استانداردها و کارکردهای مورد نیاز، این نقاط کارکردی پیشنهاد و بصورت نقشه تولید شد که برای استقرار کاربری‌های جدید در این محله بایستی در اولویت بکار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: کاربری اراضی شهری، سیستم پشتیبانی برنامه‌ریزی what-if، محله ۴۷ شهر زاهدان.

۱- کارشناس ارشد جغرافیا، دانشگاه سیستان و بلوچستان sahraei_ahmad@yahoo.com

۲ - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه سیستان و بلوچستان ebrahimzadeh@yahoo.com

۱- مقدمه

یافته در یک منطقه فرهنگی - فضایی همراه با قوانین خود است. تعریف شهر چندان ساده نیست، چون از یک سو، از شکل‌ها، روحیه‌ها، افراد، فضای سبز، طبیعت‌ها و مواد طبیعی تشکیل شده و دارای ساختمان‌های جسمانی، ریخت‌شناسی، اجتماعی، فرهنگی و اخلاقی متفاوتی است؛ و از سوی دیگر، معرفان شهر دارای تخصص و نگرش‌های مختلف بوده، هر کدام متناسب با دیدگاه خود آن را تعریف نموده‌اند (ضرابی، ۱۳۸۱: ۲۶). بطور کلی فعالیت‌های اقتصادی در اشکال متفاوتی همچون مسکن، تسهیلات، زیرساخت‌ها، اراضی زراعی، فضای سبز در فضای جغرافیایی، نمود می‌یابند (قدمی، ۱۳۸۹: ۲۲). طرح کاربری زمین شهری یکی از موارد ویژه برای دست‌یابی به اهداف کلان اجتماعی، اقتصادی و کالبدی است که نه تنها آثار بسیاری بر سرمایه‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های عمومی می‌گذارد، بلکه نقش مهمی در میزان رشد شهری و کیفیت محیط کالبدی شهر دارد (موحد، ۱۳۹۰: ۴۶)، لذا ارزیابی چگونگی کاربری اراضی شهری، منعکس‌کننده‌ی تصویری گویا از نظر سیمای شهری و همچنین تخصیص فضای شهری به کاربری‌های مختلف مورد نیاز در گذر زمان و در راستای رسیدن به اهداف توسعه‌ی شهری است (زیاری، ۱۳۸۹: ۱). تعیین اصول دقیق مکان‌یابی فعالیت‌های مختلف در شهر، به دلیل ماهیت پویای مسائل شهری، اگر نه غیرممکن، بدون تردید بسیار دشوار است. از همین رو، یکی از اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مکان‌یابی مناسب کاربری‌ها و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است (بحرینی، ۱۳۸۷: ۱۹). در شناسایی میزان سازگاری و ناسازگاری بین دو کاربری باید مشخصات و نیازهای مختلف هر یک را برای انجام دادن فعالیت عادی آن تعیین و سپس با مقایسه این مشخصات، موارد توافق و عدم توافق را مشخص کرد (پورمحمدی، ۱۳۸۷: ۱۱۰). گفته می‌شود کاربری‌های اراضی همجوار شهری، اثرات خارجی بر روی یکدیگر دارند که این تأثیرات می‌تواند مثبت یا منفی باشد. اثرات مثبت منجر به افزایش کارایی به میزانی می‌شود که کاربری‌های اراضی همجوار به توسعه پایدار و

اصولاً در میان طیف وسیع منابع شهری، زمین مهم‌ترین و حساس‌ترین منبع به شمار می‌آید (شمس، ۱۳۸۱: ۷۶) و از دیرباز برای بشر و رفع نیازهای او دارای اهمیت فراوان بوده و امروز نیز این اهمیت را نه تنها همچنان حفظ کرده، بلکه به علت گسترش شهرنشینی و توسعه فضاهای ساخته شده، ارزش آن به مراتب بیشتر شده است (مینی، ۱۳۸۹: ۳). این موضوع و چگونگی استفاده از آن، بستر اصلی برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌شود (زیاری، ۱۳۸۱: ۲). زمین از نظر ارزش و نقش اجتماعی در آسایش، امنیت، زیبایی، رفاه و کیفیت زندگی بشر تأثیری اساسی دارد (نظرسامانی، ۱۳۸۹: ۴۴۳). بر این مبنای مدیریت شهری ناگزیر به توسعه فضایی اندیشیده شده‌ی شهرهاست تا بتواند منافع و مصلحت‌های عمومی نسل کنونی و آینده‌ی ساکن در شهرها و پیرامون آنها را فراهم کند (میرکتولی، ۱۳۹۱: ۳۴). کاربری زمین، یکی از حساس‌ترین موضوعات در توسعه کالبدی شهرهاست. به طور کلی، یک برنامه و طرح کاربری زمین، تکلیف زمین را از جوانب مختلف در زمینه استفاده از آن، روشن می‌کند. اعمال و کنترل کاربری زمین، طیف وسیعی از سیاست‌های عمومی را در بر می‌گیرد که اثرات تعیین‌کننده در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری داشته و ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و سیاسی را پوشش می‌دهد (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۲). اصطلاح و مفهوم کاربری اراضی شهری، ابتدا در غرب و به منظور نظارت دولت‌ها بر نحوه استفاده از زمین و حفظ حقوق مالکیت مطرح شد؛ ولی همراه با گسترش سریع شهرنشینی و رشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، ابعاد و محتوای این مفهوم روز به روز وسیع‌تر شد (زیاری، ۱۳۸۱: ۲). امروزه برنامه‌ریزی کاربری اراضی به معنای سازمان دادن فعالیت‌های شهری در فضا، یکی از مهم‌ترین مباحث در ادبیات برنامه‌ریزی شهری به شمار می‌آید (مزیدی، ۱۳۹۰: ۸۱)، تا آنجا که از آن به عنوان قلب برنامه‌ریزی شهری نیز یاد می‌شود (پورموسوی، ۱۳۸۹: ۱۵). جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم جهان شهری است و شهر بازتاب تفکرات سازمان

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (ص ۷۹)

برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۷۹

کاربری اراضی، پیشگیری یا کاهش بلایای طبیعی، مدیریت منابع شهری، توزیع عادلانه امکانات شهری، ارزیابی فشارهای محیطی ناشی از توسعه منابع انرژی، در هر ناحیه اقدام نمود (رضایی مقدم، ۱۳۸۹: ۲۱). اینک در این پژوهش برپایه استانداردها و ضوابط موجود برای شهرهای ایران، جهت برنامه‌ریزی کمی و کیفی کاربری اراضی شهری محله ۴۷ شهر زاهدان اقدام و به سه سؤال اساسی زیر پاسخ داده خواهد شد.

- چه نسبتی از کاربری‌های موجود محله ۴۷ زاهدان متناسب با نیازهای اساسی جمعیت آن می‌باشد.

- توزیع فضایی - مکانی کاربری‌های این محله به چه نسبت با معیارهای کمی و کیفی برنامه‌ریزی شهری هماهنگ می‌باشد.

- تناسب کمی و کیفی کاربری‌های محله‌ای و بهینه‌ترین نسبت توزیع متناسب با نیازهای جمعیتی در این محله کدام است.

نوع تحقیق حاضر بنیادی - کاربردی، و روش شناسی آن توصیفی - تحلیلی است. بمنظور انجام این مهم ابتدا از طریق بررسی متون و منابع، به تدوین چارچوب نظری، فرآیند، مواد، و روش‌های برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری اقدام گردید. برای بهره‌گیری از سیستم what-if ابتدا لایه UAZ برای شهر زاهدان از طریق استاندارد سازی لایه‌ها ایجاد شد.

در مرحله بعد با استفاده از مدل AHP به وزن‌دهی لایه‌ها پرداخته و وزن هر یک از لایه‌ها را تعیین نمودیم. بر اساس یافته‌های حاصل از کار میدانی و نقشه‌های شهری پس از بررسی کمی و کیفی اراضی محله ۴۷ شهر زاهدان و مقایسه کاربری‌های موجود با استانداردها و سرانه‌ها به لحاظ کمی در نرم افزار GIS و همچنین تهیه و تحلیل ماتریس‌های چهارگانه ی سازگاری، ظرفیت، مطلوبیت، وابستگی به لحاظ کیفی، تمامی کاربری‌های موجود و پخشایش فضایی آن در شهر ارزیابی و تحلیل شد و چگونگی انتخاب نقاط مناسب برای استقرار بهینه کاربری‌ها تعیین و پیشنهاد گردید. در مرحله آخر به ارائه نقشه پیشنهادی کاربری اراضی شهری از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی مبادرت

شده بهتر زندگی منجر می‌شود، در حالی که اثرات منفی به کاهش کارایی منجر شده، و کاهش ارزش کاربری اراضی را به دنبال خواهد داشت که به ایجاد ناسازگاری میان کاربری‌های مختلف خواهد انجامید (Taleai, 2007, 376).

امروزه شهرها به ویژه در کشورهای جهان سوم با توجه به تعدد نقش‌ها و کارکردهایشان با مشکلات گوناگونی روبه رو هستند، بگونه‌ای که حتی روند توسعه شهر را تحت تأثیر قرار داده‌اند (پوراحمد، ۱۳۸۸: ۲). از نیمه دوم قرن بیستم بر اثر

شهرنشینی بی برنامه در کشورهای در حال توسعه، نابسامانی‌هایی در ویژگی‌های کاربری اراضی شهرها به وجود آمده است؛ لذا برای بهبود کیفی شهرنشینی، ساماندهی کاربری اراضی شهرها از اهمیت بالایی برخوردار است (ابراهیم

زاده، ۱۳۸۸: ۱). از حقایق موجود برمی‌آید که سیر تکوین شهر و شهرنشینی در ایران همواره با فراز و نشیب‌هایی همراه بوده است، اما دگرگونی‌های کمی و کیفی شهرنشینی کشور طی پنجاه سال اخیر بسیار متفاوت تر از پیش از آن

است (رهنمای، ۱۳۸۹: ۷). نابسامانی کاربری اراضی شهری در بیشتر شهرهای ایران وجود دارد که در مورد شهر زاهدان

بصورت ویژه‌ای مطرح می‌شود. این نابسامانی‌ها مشکلات زیادی را برای ساکنان محلات شهری به وجود آورده است و بیشتر ناشی از عدم تعادل در توزیع متوازن تراکم انسانی و

ساختمانی، مکانیابی نادرست کاربری‌های شهری، همچنین ناهمگونی در تراکم و دسترسی به کاربری‌ها، خدمات شهری، تأسیسات شهری و غیره می‌باشد (موسوی، ۱۳۹۰: ۱۹۴). در این

برنامه‌ریزی شهری تلاش می‌شود الگوهای اراضی شهری به صورت علمی مشخص و مکان‌یابی فعالیت‌های مختلف در شهر در انطباق و هماهنگی با یکدیگر و سیستم‌های

شهری قرار گیرد (ضریبی، ۱۳۸۸: ۲۶). در واقع از وظایف مهم و اساسی برنامه‌ریزان شهری، تخصیص زمین به کاربری‌های

گوناگون شهری با نگاه ویژه به نقش و کارکرد شهر، اقتصاد آن و توانایی شبیه‌سازی و تأثیر عوامل متقابل کاربری‌ها

با همدیگر است (بابایی اقدام، ۱۳۹۰: ۲). با تخصیص هر کدام از کاربری‌های اراضی می‌توان نسبت به پیش‌بینی تغییرات

در شهر در انطباق و هماهنگی با یکدیگر و سیستم‌های شهری قرار گیرد (ضریبی، ۱۳۸۸: ۲۶). در واقع از وظایف مهم و

اساسی برنامه‌ریزان شهری، تخصیص زمین به کاربری‌های گوناگون شهری با نگاه ویژه به نقش و کارکرد شهر، اقتصاد

آن و توانایی شبیه‌سازی و تأثیر عوامل متقابل کاربری‌ها با همدیگر است (بابایی اقدام، ۱۳۹۰: ۲). با تخصیص هر کدام

از کاربری‌های اراضی می‌توان نسبت به پیش‌بینی تغییرات

شد. در بخش هایی از مقاله نرم افزارهای دیگر از جمله Excel (com) که در ادامه به چند مورد از آنها اشاره می شود: نیز مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۱- نقش اجتماعی زمین

هنری جورج اعتقاد به محدود کردن (مالکیت خصوصی) و بهره برداری از اراضی در راستای منافع عمومی مردم در شهرها دارد (براهیم زاده، ۱۳۸۵: ۳۷).

نقش اقتصادی زمین: نقش اقتصادی زمین آن را عامل اساسی تغییر فضاهای شهری دانسته و ابراز می دارند که چون زمین و مسکن از منابع کمیاب هستند، ضروری است در بهره برداری از آنها حداکثر کارایی در نظر گرفته شود و ضوابط و مقررات خاصی در نحوه استفاده مطلوب از زمین تدوین گردد. زیرا زمین از کارکردهای مختلف مصرفی و مبادلاتی و اقتصادی و فناپذیری برخوردار بوده و دارای مطلوبیت ویژه ای است. "دیوید هاروی" از طرفداران این نظریه است (زیاری، ۱۳۷۸: ۲۶).

سازماندهی زیرزمین: سازماندهی زیرزمین به کاربری زمین به منظور ساماندهی فعالیت های شهری، از جمله، ایجاد معبر برای مترو، تردد اتومبیل، استقرار تأسیسات شهری، استفاده تفریحی، خدماتی، تجاری و غیره پیشنهاد می دهد (زیاری، ۱۳۸۹: ۴). آگاهی از انواع پوشش سطح زمین و فعالیت های انسانی در قسمت های مختلف به عنوان اطلاعات پایه برای برنامه ریزی های مختلف از اهمیت ویژه ای برخوردار است (جوادی، ۱۳۹۰: ۷۷).

مدرنیسم: مدرنیسم به منطقه بندی شهری بر اساس عملکردهای خاص بدون توجه به موقعیت، مکان، فرهنگ و سنت در تراکم های عمومی، افزایش آزاد و سبز (تا ۸۵ درصد) بر اساس سلسله مراتب شهری اشاره دارد (ضرابی و دیگران، ۱۳۸۱: ۵).

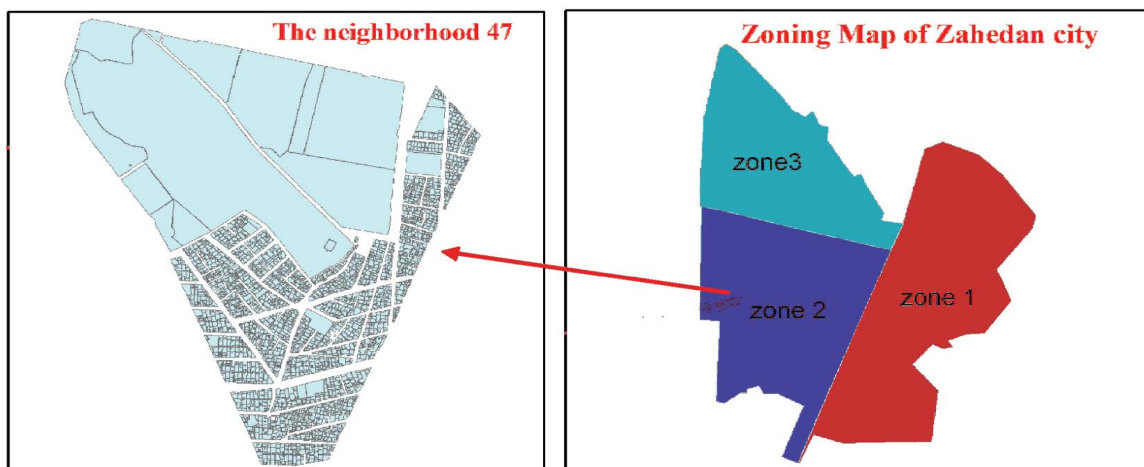
در خصوص ارزیابی چگونگی استفاده بهینه از اراضی شهری دیدگاه های گوناگونی از جمله ارزیابی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و غیره وجود دارند که مهم ترین آنها در ارتباط با برنامه ریزی و طراحی فضاهای شهری، ارزیابی های زیست محیطی و اقتصادی مطرح

۲-۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

کاربری اراضی از دو کلمه، کاربری و اراضی تشکیل شده است. عملاً در اینجا منظور از اراضی کلیه امکانات طبیعی یا خصوصیات و شرایط طبیعی محل نظیر اقلیم، زمین شناسی، خاک، توپوگرافی، هیدرولوژی و غیره می باشد. کاربری یعنی استفاده از امکانات طبیعی موجود بر حسب نیازهای انسانی منطبق بر استعداد اراضی و به شیوه های علمی می باشد (نیازی، ۱۳۸۹: ۱۲۰). پیشینه مطالعه کاربری زمین در جهان چندان طولانی نیست، چنان که برای اولین بار در سال ۱۸۲۶ میلادی "فون تونن" با انتشار اثر "دولت منزوی در ارتباط با کشاورزی و اقتصاد ملی" بر روی الگوهای کاربری زمین با توجه به قیمت تولیدات کشاورزی تأکید نموده است، اما پس از او بود که مطالعات کاربری زمین شهری نیز آغاز شد (مستوفی الممالکی، ۱۳۸۸: ۸۵). در سطح جهان مهمترین کاربری انسان از سرزمین شامل کشاورزی، ساخت و ساز (شهرسازی)، اندوختگاه ها، مناطق حفاظت شده و جنگل کاری صنعتی است (رفیعی، ۱۳۹۰: ۵۴). کاربری اراضی می تواند به عنوان مفهومی ترکیبی از نظر فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و اطلاعاتی در هر کشوری مورد توجه قرار گیرد (لطفی، ۱۳۸۹: ۴۷).

از نظر بیر و هیگینز، برنامه ریزی کاربری زمین مشخص می سازد که روی قطعه زمین، چه فعالیتی باید انجام گیرد، چگونه باید عمل شود و اجرا و اداره پروژه مورد نظر چه هزینه ای را در بر خواهد داشت (حکمت نیا، ۱۳۸۹: ۸۴). مهم ترین نظریه های کاربری اراضی شهری را در نظریه های نقش اجتماعی، اقتصادی، طبیعی و کالبدی زمین و نظریه های برنامه محور، فرهنگ گرایی، طبیعت گرایی، فلسفه گرایی، فن گرایی، اختیارگرایی، سامان دهی، کارکردگرایی، اصلاح گرایی، مدرنیسم، سلامت روان، آمایش انسانی، پست مدرنیسم و توسعه پایدار می توان برشمرد (<http://shahrepora.mihanblog>).

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (ص ۸۱)
برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۸۱



نقشه ۱ - موقعیت جغرافیایی محله ۴۷ از شهر زاهدان

ضروری می‌باشد (آرخی، ۱۳۸۱: ۷۴). نقشه کاربری اراضی یکی از فاکتورهای اساسی در مطالعات منابع طبیعی و مدیریت محیط زیست می‌باشد (یوسفی، ۱۳۹۰: ۱۵).

ارزیابی اقتصادی: ارزیابی اقتصادی برای سنجش احتمال سود و زیان اقتصادی طرح‌ها با توجه به اختصاص درآمد عمومی به آنها از نظر تحلیل هزینه - فایده مورد توجه برنامه‌ریزان قرار می‌گیرد (موحد، ۱۳۹۰: ۴۷). در این ارزیابی، ابتدا بررسی سود-هزینه در نظر گرفته می‌شود و سپس یک ضابطه‌ی ارزیابی اجتماعی-اقتصادی که بر جرح و تعدیل‌هایی در بررسی سود و هزینه مبتنی است مورد توجه واقع می‌شود. در عین حال این تحلیل را می‌توان به منظور درجه بندی طرح‌ها بر حسب میزان مطلوبیت نیز مورد استفاده قرار دارد (حسین زاده دلیر، ۱۳۸۰: ۱۰۳).

ارزیابی کمی و کیفی: این نوع ارزیابی بر اساس مبانی نظری موجود در حیطه پژوهش مورد نظر و با تعریف معیارهای کمی و یا کیفی، طرح و پروژه تهیه یا اجرا شده را از طریق این معیارها، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این نوع ارزیابی به خصوص در علم شهرسازی از جایگاه خاصی برخوردار است. به عنوان مثال، در فرآیند ارزیابی کاربری اراضی شهری، از هر دو نوع تکنیک ارزیابی کمی و کیفی استفاده می‌شود (عزیزی، ۱۳۹۰: ۷). در ارزیابی کمی کاربری اراضی شهری، عمدتاً سرانه‌ها و استانداردهای تخصیص

می‌باشد (زیاری، ۱۳۸۹: ۴). از دیدگاه علمی، ارزیابی یک فرآیند نظام‌دار (سیستماتیک) برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات است و انجام آن بدین منظور است که آیا اهداف مورد نظر در پروژه، تحقق یافته‌اند یا در حال تحقق یافتن هستند و این تحقق اهداف تاکنون به چه میزانی صورت گرفته است (سیف، ۱۳۸۲: ۳۲).

ارزیابی زیست محیطی: ارزیابی زیست محیطی به خاطر آثار گسترده‌ای که پروژه‌های طراحی شهری بر محیط زیست دارند و عمدتاً جنبه‌ی قانونی و الزامی پیدا کرده است بیشتر مورد توجه می‌باشد (مینی، ۱۳۸۹: ۵). اینها آثاری هستند که به وسیله انسان بر روی زمین تحمیل می‌شود (رسولی، ۱۳۸۱: ۳). این نوع ارزیابی برای ارتقای کیفیت برنامه‌های زیست محیطی و به کارگیری راهبردی مناسب، درباره تخصیص معقولانه‌ی منابع ارضی برای کاربردهای مختلف به کار می‌رود (میرکتولی، ۱۳۹۱: ۳۵). در حال حاضر تغییرات بدون کاربری اراضی، به یک مشکل عمده تبدیل گردیده است. تغییرات کاربری اراضی، نتیجه تبدیل اراضی طبیعی از جمله: جنگل و مرتع به کاربری‌های کشاورزی، صنعتی و شهری می‌باشد (یوسفی، ۱۳۹۰: ۹۱). بدلیل افزایش تغییرات کاربری اراضی آن هم عمدتاً به وسیله فعالیت‌های انسانی، پایش تغییرات پوشش گیاهی، ارزیابی روند آنها و اثرات زیست محیطی آنها برای برنامه‌ریزی آینده و مدیریت منابع

استفاده کنندگان امکان تعیین اثری را که این فرضیه‌ها بر نتایج مدل دارند می‌دهد (عسگری، ۱۳۸۲: ۱۷۷).

۳- موقعیت جغرافیایی و کارکردهای طبیعی زاهدان

شهر زاهدان در قسمت شمالی دشت کوچکی قرار گرفته که اطراف آن را کوه‌های متعدد دربر گرفته و بخش‌هایی از این دشت همچون بازو‌هایی در دل این کوه‌ها نفوذ نموده و در بعضی موارد به وسیله تنگه‌ها و گردنه‌هایی با دشت‌های کوچک مجاور ارتباط می‌یابد، که دشت میرجاوه در جنوب شرق زاهدان از جمله آن است. شهر زاهدان از نظر موقع جغرافیایی بر روی طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۴۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه شمالی قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این شهر ۱۳۴۰ متر از سطح دریا است (ابراهیم زاده و دیگران، ۱۳۹۱: ۶). موقعیت جغرافیایی شهر زاهدان و مرکزیت سیاسی-اداری آن دست به دست هم داده و موجبات رشد و توسعه چشمگیر شهر را در مدت زمان کوتاهی فراهم آورده‌اند، بطوریکه هم اکنون شهر زاهدان به عنوان بازار اصلی استان عملکردی به مراتب فراتر از مرزهای استان و حتی کشور ایفا می‌کند. در بررسی کارکردهای جغرافیایی شهر زاهدان به لحاظ طبیعی با هیچ ویژگی و مزیت برجسته‌ای که بتواند رشد و توسعه‌ی سریع و جهشی شهر زاهدان را در چنین فاصله زمانی کوتاهی توجیه نماید، مواجه نمی‌شویم و در واقع آنچه شهر زاهدان را به عنوان بازار بزرگ و مرکز اداری-سیاسی منطقه جنوب شرق ایران مطرح ساخته است را بایستی به مثابه عوامل تعیین کننده در رشد و توسعه کلی شهر در دهه‌های اخیر محسوب داشت (Ebrahimzadh & Sahari, 2012: 6).

۳-۱- ویژگی‌های جمعیتی زاهدان و محله ۴۷ آن

بررسی تحولات جمعیت شهر زاهدان نشان می‌دهد که این شهر پیوسته از رشد بالایی برخوردار بوده است، به گونه‌ای که در دهه‌ی ۵۵-۱۳۴۵ نرخ رشد آن ۸/۹ درصد بوده و در دهه‌ی ۶۵-۱۳۵۵ متوسط نرخ رشد ۱۱/۶

بهینه فضای شهری به کاربری‌های مختلف شهر مدنظر قرار می‌گیرد و در ارزیابی کیفی کاربری اراضی شهری، مؤلفه‌هایی چون سودمندی اجتماعی، موازنه برنامه ریزی، وابستگی، سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و غیره مدنظر قرار می‌گیرند (ابراهیم زاده، ۱۳۸۵: ۳۹).

۲-۲- سیستم پشتیبانی برنامه ریزی " what-if "

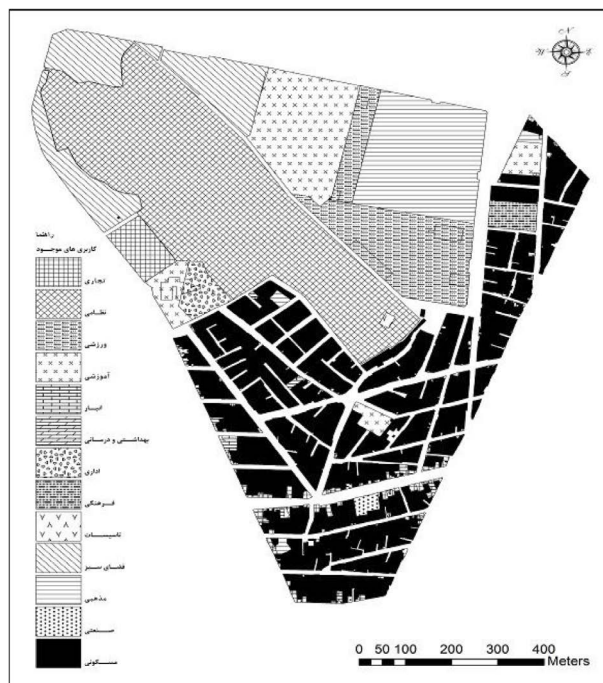
" what-if " یک سیستم پشتیبانی برنامه ریزی پویا بر پایه GIS است که پایگاه‌های داده‌ای GIS را که قبلاً به منظور پشتیبانی از اقدامات شهری و محله‌ای ساخته شده‌اند به کار می‌گیرد، تا تأثیر گزینه‌های مختلف در زمینه سیاست‌های عمومی را ارزیابی کند. بر مبنای این سیستم، نرم افزار یکپارچه‌ای ارائه شده است که وظایف برنامه‌ریزی را، که به صرف هفته‌ها و یا ماه‌ها وقت نیاز دارد، با سرعت و سادگی بیشتر انجام می‌دهد. این سیستم را می‌توان در جهت داده‌های موجود GIS، مسائل و خواسته‌های جامعه مورد مطالعه تطبیقی قرار داد و خروجی‌هایی به صورت نقشه و گزارش‌هایی که به راحتی قابل فهم باشند و بتوان آنها را برای تلاش‌های برنامه‌ریزی مشارکتی شهر به کار بست، استخراج کرد. این سیستم به مشارکت دادن مستقیم مردم در فرایند برنامه‌ریزی کمک می‌کند، تا اختلافات متخصصان و سیاستمداران محدود گردد. تفاوت دانش بین متخصصان و اشخاص عادی کاهش یابد و مردم نسبت به برنامه‌ها و پیشنهادها ارائه شده نوعی احساس تعلق پیدا کنند.

این سیستم با آگاهی از محدودیت‌های دانش، اطلاعات و منابع در دسترس برنامه‌ریزان، اهداف غیر واقعی و پیش بینی واحد برای آینده را کنار می‌گذارد و به جای آن به ارائه تعدادی پیش‌بینی سناریو مانند که بیانگر دامنه‌ای از ویژگی‌های بالقوه آینده‌اند می‌پردازد. در این سیستم پذیرفته شده است که مدل‌ها فقط زمانی مفید هستند که سیاست‌گذاران آنها درک کنند و زیربنای روابط و فرضیه‌ها تا آنجا که ممکن است واضح و روشن تهیه شوند. به همین ترتیب، فرضیه‌های سیستم کاملاً مشخص و به راحتی اصلاح شدنی است و به

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (مهر)
برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۸۳

۴- لایه‌های مورد نیاز برای تولید UAZ^۱ محله ۴۷ شهر زاهدان

- لایه کاربری‌های شهری
- لایه زمین شناسی
- لایه ارتفاعی
- لایه شیب
- لایه جهت شیب
- لایه حریم هر یک از کاربری‌های شهری (دستری‌ها)
- لایه سازگاری و ناسازگاری
- لایه راه‌ها (شریانی‌ها)
- لایه زاویه تابش و جهت تابش خورشید



تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۳

نقشه ۲ - کاربری وضع موجود محله ۴۷ شهر زاهدان

۵- بررسی شاخص‌ها مورد مطالعه ۱-۵- کاربری مسکونی

بر اساس یافته‌های میدانی مساحت کاربری مسکونی نسبت به کل کاربری‌ها ۲۶/۳ هکتار می‌باشد که در واقع ۳۳ درصد از سهم کل کاربری‌ها را به خود اختصاص داده است.

1- Uniform Analysis Zones

درصد رسیده است. در دهه ۷۵-۱۳۶۵ و دهه پس از آن تا کنون (۱۳۸۵-۱۳۷۵) علی‌رغم کاهش رشد جمعیت، همچنان نرخ رشد بالای ۴ درصد را نشان می‌دهد. این بررسی همچنین بیانگر آن است که شهر زاهدان در مقایسه با شهرستان زاهدان و استان رشد به مراتب بالاتری را در سه دهه گذشته تجربه کرده، به طوری که متوسط رشد جمعیت آن طی سال‌های ۱۳۴۵ تاکنون حدود ۸/۲ درصد بوده است. بعلاوه مقایسه نرخ رشد شهر زاهدان با نقاط شهری استان و نقاط شهری کشور نیز حاکی از ویژه بودن رشد جمعیت این شهر به نسبت دیگر نقاط شهری استان و کشور می‌باشد. این امر بیانگر آن است که علاوه بر بالا بودن نرخ رشد طبیعی ناشی از بالا بودن سطح باروری و زاد و ولد، شهر از مهاجرپذیری بالایی نیز برخوردار است.

بنابر این رشد بالای جمعیت را بایستی از یک سو در عوامل درونی ساختار جمعیت و از سوی دیگر در عوامل خارج از ساختار جمعیتی شهر جستجو کرد. این در حالی است که طی چند سال اخیر شاهد کاهش روند رشد جمعیت شهر می‌باشیم. البته این کاهش نرخ رشد هم جهت و همخوان با روند کاهش نرخ رشد در سراسر کشور بوده و دلایل آن را بایستی علاوه بر وضعیت عمومی حاکم بر کشور تا حدودی در کاهش باروری با توجه به اقشار جدید وارد شده به شهر، تثبیت نسبی جمعیت روستایی شهرستان و کاهش نسبی مهاجرت‌های درون شهرستانی ارزیابی کرد. بررسی تعداد خانوار شهری زاهدان در دهه‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۵ نشان می‌دهد که تعداد خانوارها از ۸۰۰۰ خانوار به ۷۰۴۰۱ نفر رسیده و نهایتاً در سال ۱۳۸۵ به ۵۶۷۴۹۹ نفر افزایش یافته است. از این میان ۸۷۰۰ نفر با تراکم ۱۶۰ در هکتار در محله ۴۷ زاهدان استقرار یافته‌اند (ابراهیم زاده، و عبادی، ۱۳۸۷: ۶).

جدول (۱): نسبت تراکم جمعیتی و مساحت محله ۴۷ زاهدان

**شماره محله	*مساحت به (هکتار)	**جمعیت موجود	**تراکم موجود
۴۷	۹۳/۶۴	۸۷۰۰	۱۶۰

منبع: نگارندگان، طرح جامع زاهدان، ۱۳۹۳.

۳-۵- کاربری اداری

این کاربری با مساحت ۰/۹ می باشد و ۱ درصد از سهم کل کاربری محدوده مورد مطالعه به آن اختصاص داده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه اداری برای ساکنین این محله ۱ متر مربع می باشد.

۴-۵- کاربری درمانی و بهداشتی

کاربری درمانی و بهداشتی پایین ترین سطح از کل کاربری است و مساحت آن ۰/۰۰۸۵ هکتار می باشد. سهم ناچیزی در بین سایر کاربری‌ها به کاربری درمانی و بهداشتی اختصاص داده شده (کمتر از ۱ درصد). یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه درمانی - بهداشتی برای ساکنین این محله ۰/۰۶ مترمربع (مقدار بسیار ناچیز) می باشد.

۵-۵- کاربری تجاری

کاربری تجاری مساحت ۲/۲ هکتار می باشد. ۳ درصد از سهم کل کاربری‌های محدوده مورد مطالعه به این نوع از کاربری اختصاص یافته است. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه تجاری برای ساکنین این محله ۲/۵۳ متر مربع می باشد.

۶-۵- کاربری تأسیسات شهری

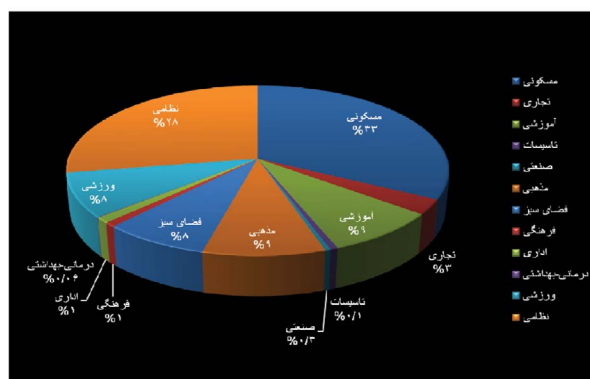
مساحت این کاربری ۰/۴ هکتار می باشد. ۱ درصد از کل کاربری محدوده مورد مطالعه به این کاربری اختصاص یافته است. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه تأسیسات برای ساکنین این محله ۰/۴۲ متر مربع می باشد.

۷-۵- کاربری نظامی

کاربری نظامی در وضعیت موجود سطحی معادل ۲۳/۵ هکتار را اشغال کرده است. ۳۲ درصد از سهم کل کاربری محدوده مورد مطالعه به این نوع کاربری اختصاص داده شده است.

۸-۵- کاربری ورزشی

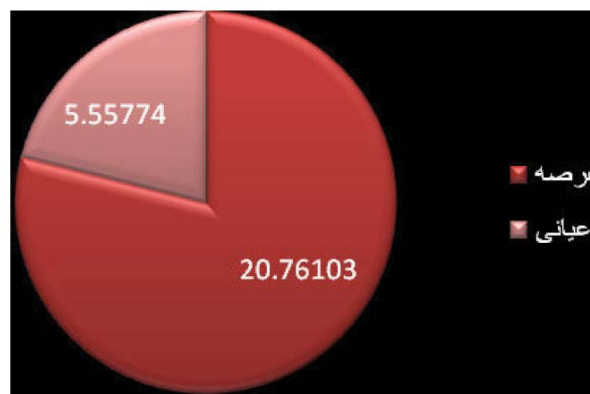
در برگیرنده یک سالن ورزشی سرپوشیده در بافت



تهیه و ترسیم: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

نمودار ۱ - نسبت مساحت هر یک از کاربری‌های موجود در محله ۴۷ به درصد.

از این بین ۵/۵ هکتار از اراضی مذکور مربوط به قطعات اعیانی می باشد و ۲۰/۸ هکتار از مساحت کل بخش مسکونی مربوط عرصه می باشد. براساس یافته‌ها، سرانه مسکونی برای ساکنین محله ۴۷ دقیقاً ۲۹/۲۰ متر مربع می باشد (محاسبات نگارندگان با بهره گیری از طرح تفصیلی و وضع موجود، ۱۳۹۲).



تهیه و ترسیم: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

نمودار ۲- نمودار دایره‌ای نسبت بین عرصه و اعیانی محله ۴۷

۲-۵- کاربری آموزشی

در بخش کاربری آموزشی مساحت این کاربری نسبت به دیگر کاربری‌ها ۱/۴ هکتار می باشد. ۲ درصد از سهم کل کاربری‌ها به این نوع از کاربری اختصاص داده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه آموزشی برای ساکنین این محله ۱/۶۵ متر مربع می باشد.

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سیر)
برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۸۵

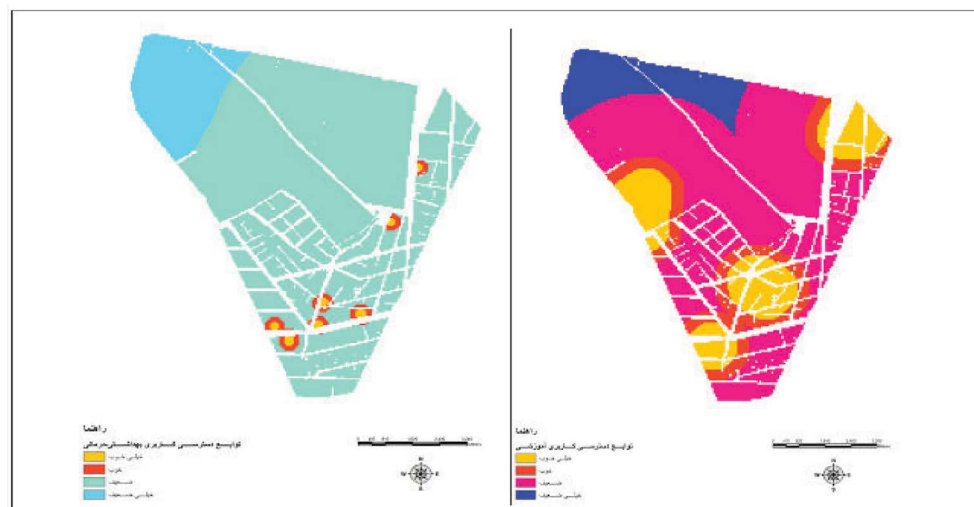
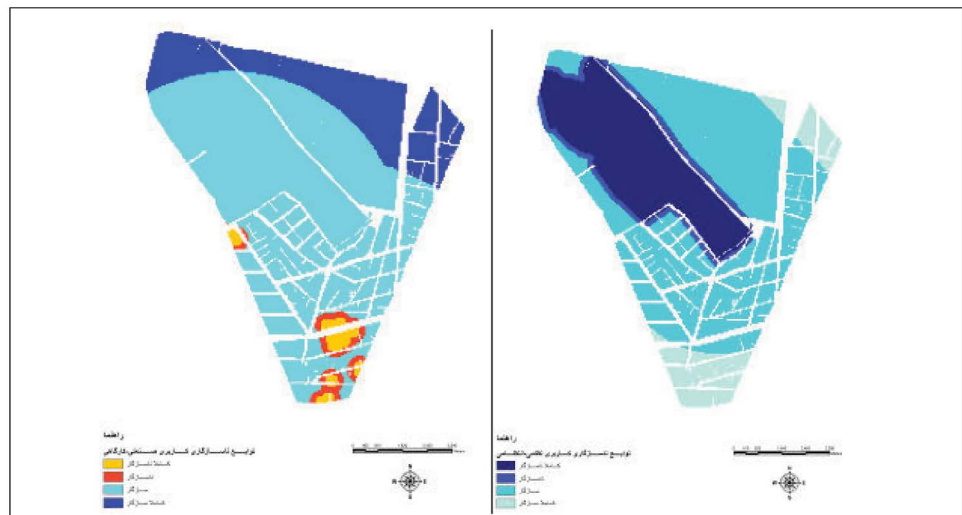
۱۰-۵- کاربری کارگاهی و صنعتی
کاربری صنعتی کارگاهی در وضع موجود مساحتی معادل ۰/۳ هکتار می‌باشد و چیزی در حدود کمتر از ۱ درصد از سطح کاربری‌های محله ۴۷ را اشغال کرده است.

قدیمی شهر و یک زمین چمن ورزشی همراه با سالن سرپوشیده است که در وضعیت موجود معادل ۴ و شامل ۵ درصد از بین کل کاربری می‌باشد.
یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه ورزشی برای ساکنین این محله ۱۳/۴۷ متر مربع است.

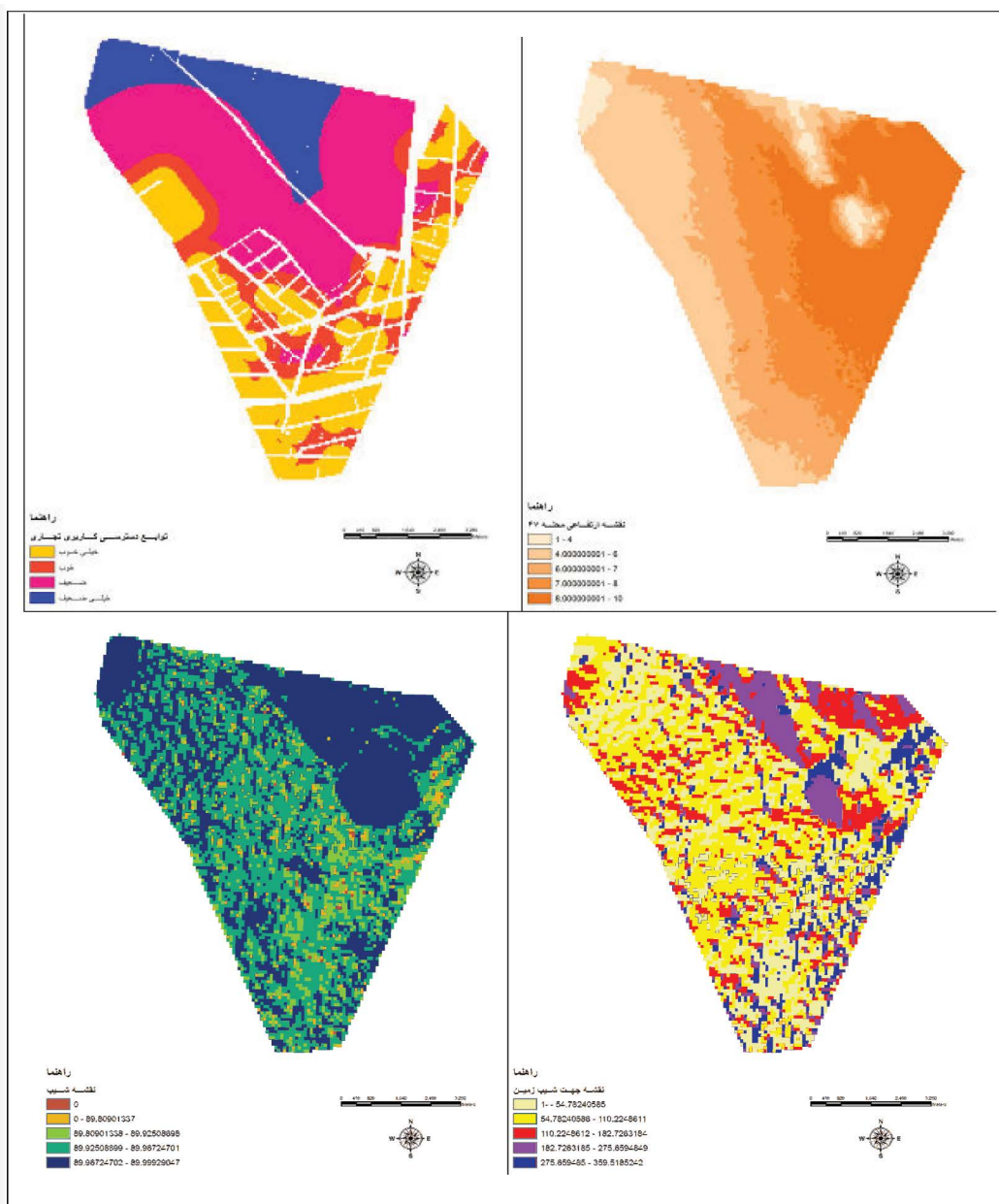
۱۱-۵- کاربری فرهنگی
در وضع موجود مساحتی معادل ۰/۷ هکتار از اراضی شهری به این نوع از کاربری اختصاص یافته است. در واقع ۱ درصد از مساحت کل کاربری محله ۴۷ به این کاربری اختصاص داده شد. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه فرهنگی برای ساکنین این محله ۰/۷۵ متر مربع می‌باشد.

۹-۵- کاربری فضای سبز عمومی
این کاربری مساحتی به اندازه ۶/۲ هکتار می‌باشد و ۹ درصد از کل کاربری محله ۴۷ به این کاربری اختصاص داده شد. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه فضای سبز برای ساکنین این محله ۷/۰۸ متر مربع می‌باشد.

نقشه ۳ و ۴ - نقشه
لایه‌های توابع ناسازگاری
برای لایه‌های کاربری
نظامی و صنعتی محله ۴۷



نقشه‌های ۵ و ۶ - نقشه
لایه‌های شعاع عملکرد
و تابع دسترسی برای
کاربری‌های بهداشتی -
درمانی، آموزشی محله ۴۷



نقشه‌های ۷ - ۸ - ۹ - ۱۰ - نقشه لایه‌های تجاری، ارتفاعی، شیب، جهت شیب، محله ۴۷

از دیگر یافته‌های این پژوهش محاسبه سرانه زمین شهری برای ساکنین محله ۴۷ زاهدان می‌باشد. از محاسبه کل زمین‌های ساخته شده شهر (به متر مربع) تقسیم بر جمعیت ساکنین (شعبه ۱۳۸۷: ۱۶۴) این محله سرانه شهری بدست آمده برای ساکنین این محله ۵۰ متر مربع شده است (بررسی‌های میدانی نگارندگان، ۱۳۹۲). نتیجه اینکه متأسفانه برنامه‌ریزی برای آینده ساکنین این محله و پیش‌بینی زمین برای آینده در نظر

۱۲-۵- کاربری مذهبی

مساحت اختصاص داده شده به این نوع کاربری مساحتی معادل ۷/۸ هکتار است. در واقع ۱۰ درصد از سهم کل کاربری شهری به این کاربری اختصاص داده شد. یافته‌ها نشان می‌دهد سرانه مذهبی برای ساکنین این محله ۸/۱۳ متر مربع می‌باشد (محاسبات نگارندگان با بهره‌گیری از طرح تفصیلی و وضع موجود، ۱۳۹۲).

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (مهر)
 برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۸۷

با توجه به اینکه نقشه بازه انرژی تابش خورشیدی به عنوان یکی از معیارهای مهم و مطرح در بحث اقلیم معماری و همچنین طراحی و یا پیشنهاد برای احداث مکان‌های فضای سبز عمومی یا خصوصی شهرها انجام مطالعات آن از ضروریات می‌باشد؛ اینک برای محله ۴۷ این نقشه تهیه شده که بازه انرژی در حالت استاندارد بین ۰ تا ۲۵۵ مطرح می‌باشد و در این محله تا مقدار ۲۲۵ بازه شرایط تابش فراهم است.

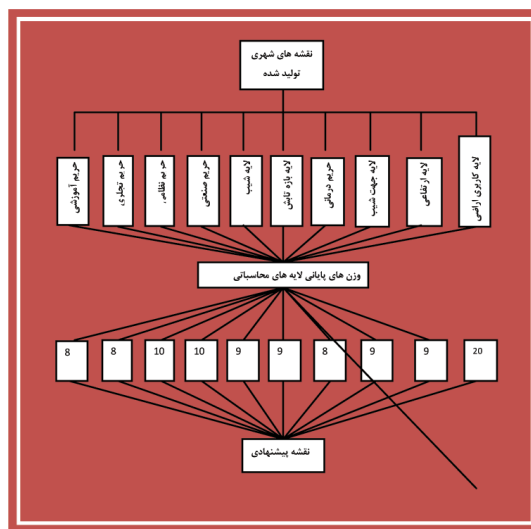
۶- ارزیابی کیفی کاربری‌های عمده محله ۴۷

در مرحله ارزیابی کیفی از ماتریس‌های چهارگانه ارزیابی کیفی شامل: ماتریس‌های سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و وابستگی استفاده شده است و نتایج حاصل از آن بیانگر نارسایی‌های زیادی از این حیث در محله ۴۷ زاهدان به شرح زیر می‌باشد:

۶-۱- ماتریس سازگاری

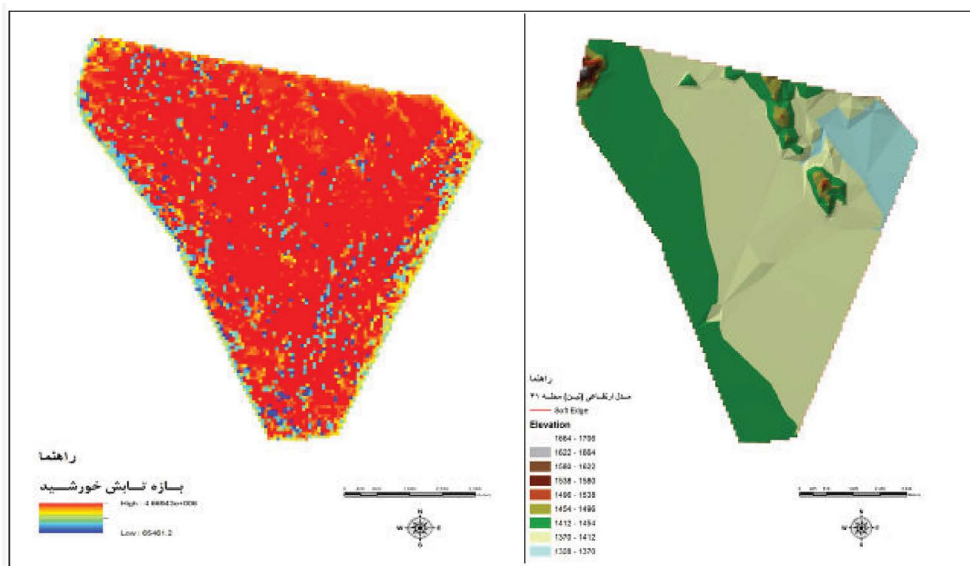
نتایج حاصل بیانگر آن است که جانمایی فعلی تعدادی از کاربری‌ها سازگار، لیکن میزان سازگاری کاربری‌های انتظامی، تأسیسات، کارگاهی - صنعتی از نسبتاً ناسازگار تا کاملاً ناسازگار می‌باشد.

نیست و همچنین تا افق طرح به طور کامل به کاربری‌های پیشنهادی افزوده نشده است که می‌توان عدم برنامه‌ریزی و روی کارآمدن نیروهای ناکارآمد و غیر متخصص در شورای شهر و شهرداری را از گزینه‌های مؤثر در این حادثه دانست. در پایان آنچه که می‌توان از یافته‌های موجود نتیجه گرفت این است که شواهد نشان دهنده یک ناهمگونی و عدم تعادل در توزیع کاربری‌ها در سطح این محله می‌باشد و این خود بازگوکننده شرایط نامساعد از امکانات زندگی شهری برای ساکنین این محله از شهر زاهدان است.



نگاره ۱ - وزن دهی لایه‌ها به روش AHP

نقشه ۱۱ - نقشه مدل ارتفاعی سه بعدی (TIN)، بازه انرژی تابش خورشیدی با توجه به نقاط azimuth و altitude محله ۴۷ زاهدان



جدول ۲ - ماتریس سازگاری کاربری‌های شهری محله ۴۷

کاربری	مسکونی	تجاری	آموزشی	مذهبی	درمانی و بهداشتی	اداری و نظامی	فرهنگی و ورزشی	تأسیسات	صنعتی	فضای سبز و گذران اوقات فراغت
مسکونی	۱									
تجاری	۱	۱								
آموزشی	۱	۲	۱							
مذهبی	۱	۲	۳	۱						
بهداشتی و درمانی	۱	۳	۲	۳	۱					
اداری و نظامی	۴	۴	۵	۳	۴	۱				
فرهنگی و ورزشی	۱	۲	۱	۱	۲	۴	۱			
تأسیسات	۲	۱	۲	۱	۱	۳	۲	۱		
صنعتی	۵	۴	۴	۴	۵	۳	۵	۴	۱	
فضای سبز و گذران اوقات فراغت	۱	۲	۱	۲	۱	۵	۱	۴	۴	۱

کاملاً سازگار ۱ نسبتاً سازگار ۲ بی تفاوت ۳ نسبتاً ناسازگار ۴ کاملاً ناسازگار ۵

جدول ۳ - ماتریس مطلوبیت کاربری‌های شهری محله ۴۷

کاربری	ابعاد زمین	موقعیت	شیب	دسترسی	تأسیسات و تجهیزات	صدا	هوا و نور خورشید	کاربری‌های مجاور
مسکونی	۲	۱	۲	۱	۳	۲	۲	۲
آموزشی	۳	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۳
مذهبی	۱	۲	۱	۲	۳	۱	۲	۲
بهداشتی و درمانی	۴	۴	۲	۴	۴	۲	۲	۳
اداری و نظامی	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۱
فرهنگی و ورزشی	۲	۳	۱	۳	۲	۲	۲	۲
تأسیسات	۳	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۳
صنعتی	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۳
فضای سبز و گذران اوقات فراغت	۲	۲	۲	۳	۲	۲	۲	۲
تجاری	۲	۲	۲	۲	۳	۲	۲	۲

کاملاً مطلوب = ۱ نسبتاً مطلوب = ۲ نسبتاً نامطلوب = ۳ کاملاً نامطلوب = ۴

۶-۲ - ماتریس مطلوبیت

در این ماتریس نیز برخی از کاربری‌ها مطلوب ولی مکان‌گزینی و استقرار کاربری‌های اداری، آموزشی، فضای سبز، فرهنگی و مذهبی، کارگاهی صنعتی از نسبتاً نامطلوب تا کاملاً نامطلوب بوده که در واقع متناسب با اندازه و نیازهای این محله شهری نمی‌باشد.

۶-۳ - ماتریس ظرفیت

در این ماتریس نیز یافته‌های تحقیق بیانگر این حقیقت می‌باشد که شعاع عملکردی بعضی کاربری‌ها مناسب، لیکن وضع موجود کاربری‌های آموزشی، کارگاهی - صنعتی، فرهنگی و مذهبی، ورزشی، اداری و بهداشتی درمانی از نسبتاً نامناسب تا کاملاً نامناسب بوده و سایر کاربری‌ها نیز از این حیث از تعادل کمتری برخوردار بوده‌اند.

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (مهر)
برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۸۹

۶-۴- ماتریس وابستگی

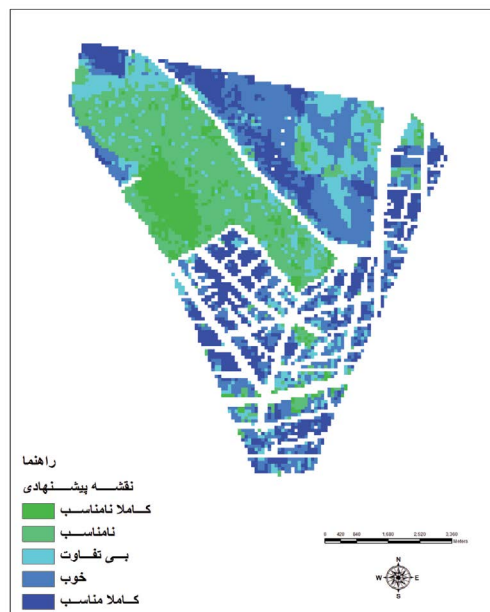
تحلیل بررسی‌ها نشان می‌دهد که در این ماتریس کاربری‌های مسکونی، نظامی- انتظامی، از کاملاً وابسته تا وابسته، مکان‌گزینی شده و در نقطه مقابل کاربری‌های آموزشی، اداری، تجاری، تأسیسات شهری، ورزشی، کارگاهی- صنعتی، فرهنگی و مذهبی از کاملاً غیروابسته تا نسبتاً غیروابسته نسبت به هم و دیگر کاربری‌های موجود ارزیابی می‌باشند. بررسی تطبیقی ماتریس‌های چهارگانه (سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و وابستگی) در محله ۴۷ زاهدان، در جدول ۵ آمده است.

در مجموع نتایج سنجش کیفی کاربری‌های محله ۴۷ مانند سنجش کمی آن، بیانگر آن است که چگونگی مکان‌گزینی و کارکردهای متقابل کاربری‌های شهری در شرایط کنونی چندان مطلوب و در حد استانداردهای موجود نمی‌باشد.

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه در این پژوهش برای اولین بار بطور دقیق اقدام به اخذ و تولید اطلاعات بسیار مهم از چگونگی استقرار و توزیع کاربری‌ها، همچنین نحوه دسترسی و شعاع عملکرد مربوط به هر یک از این کاربری‌ها در محله ۴۷ شهر زاهدان گردید؛ اینک نتایج تحلیل‌های کارکردی حاصل از تجزیه و تحلیل کمی و کیفی این کاربری‌های، وجود ناهمگونی، ناسازگاری و عدم تعادل و تناسب بین کاربری‌های موجود بخصوص کاربری نظامی- انتظامی، کاربری صنعتی، شعاع عملکرد و کیفیت نامناسب دسترسی به خدمات محله‌ای، مکان‌های آموزشی، درمانی، تجاری، فضای سبز و غیره را متجلی می‌سازد و در مجموع در شرایط موجود نسبت ارائه خدمات و امکانات شهری برای ساکنین محله ۴۷ نامتناسب ارزیابی گردید.

حال ضرورت بررسی و تبیین چگونگی استقرار بهینه کاربری‌ها و تحلیل کارکردی آن بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد. بدین منظور لایه‌های مورد نیاز اعم از؛ زمین‌شناسی، ارتفاعی، شیب، مدت و زاویه تابش، انواع



نقشه ۱۲ - نقشه پیشنهادی نقاط مطلوب برای استقرار کاربری‌های مورد نیاز محله ۴۷

جدول ۴- ماتریس ظرفیت کاربری‌های شهری محله ۴۷

مقیاس / سطح فعالیت	واحد همسایگی	زیر محله	محله	ناحیه	شهر	منطقه
مسکونی	۲	۲	۲	۲	۳	۴
آموزشی	۱	۱	۱	۳	۳	۴
مذهبی	۲	۲	۱	۱	۱	۱
بهداشتی و درمانی	۱	۱	۱	۳	۴	۵
اداری و نظامی	۵	۵	۵	۳	۱	۱
فرهنگی و ورزشی	-	۲	۱	۱	۴	۵
تأسیسات	۲	۲	۴	۵	۵	۵
صنعتی	۵	۵	۵	۳	۲	۱
فضای سبز و گذران اوقات فراغت	۱	۱	۱	۳	۴	۵
تجاری	۱	۱	۱	۲	۴	۵

کاملاً متناسب = ۱ نسبتاً متناسب = ۲ بی تفاوت = ۳
نسبتاً نامتناسب = ۴ کاملاً نامتناسب = ۵

جدول ۵ - ماتریس نهایی کاربری‌های شهری محله ۴۷

ماتریس	چگونگی نسبت ها	مسکونی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	مذهبی	درمانی	بهداشتی	ورزشی	اداری	فضای سبز	نظامی	صنعتی	تأسیسات	انبار
		کاربری ۱	کاربری ۲	کاربری ۳	کاربری ۴	کاربری ۵	کاربری ۶	کاربری ۷	کاربری ۸	کاربری ۹	کاربری ۱۰	کاربری ۱۱	کاربری ۱۲	کاربری ۱۳	کاربری ۱۴
سازگاری	کاملاً سازگار	۱	۱	-	-	۱	-	-	۱	-	-	-	-	-	-
	نسبتاً سازگار	-	-	۲	۲	-	۲	-	-	-	-	-	-	-	-
	بی تفاوت	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	نسبتاً ناسازگار	-	-	-	-	-	-	-	-	۴	-	۴	-	۴	-
مطلوبیت	کاملاً ناسازگار	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۵	-
	کاملاً مطلوب	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱	-	-	-	-
	نسبتاً مطلوب	۲	۲	-	-	۲	-	-	-	۲	-	-	-	-	-
	نسبتاً نامطلوب	-	-	۳	۳	-	-	-	۳	-	-	-	۳	-	-
ظرفیت	کاملاً نامطلوب	-	-	-	-	-	۴	۴	-	-	-	۴	-	-	-
	کاملاً مناسب	-	۱	-	-	۱	-	-	۱	۱	۱	-	-	-	-
	نسبتاً مناسب	۲	-	۲	۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲
	نسبتاً نامناسب	-	-	-	-	-	۳	-	-	-	-	-	۳	-	-
وابستگی	کاملاً نامناسب	-	-	-	-	-	-	۴	-	-	-	-	-	-	-
	کاملاً وابسته	۱	۱	-	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	-
	نسبتاً وابسته	-	-	۲	۲	-	۲	۲	-	-	-	-	-	۲	-
	نسبتاً غیر وابسته	-	-	-	-	-	-	-	-	۳	-	-	-	-	-
	کاملاً غیر وابسته	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴	-	

محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۲

شهری همچنان ادامه پیدا کند در آینده مشکلات بیشتری پیش روی ساکنین این محدوده قرار خواهد گرفت. توسعه درونی و بلند مرتبه‌سازی به‌مراه رعایت اصول و قواعد شهرسازی در برخی از نقاط این محله، چنانکه در نقشه پیشنهادی مشخص شده، می‌تواند در بهینه‌گزینی کاربری‌ها و کارکردهای جمعیتی و نیازمندی‌های متقابل آنها مؤثر واقع گردد.

در واقع با بکارگیری رهیافت‌های تحلیلی این پژوهش در امر برنامه‌ریزی، می‌توان امیدوار بود که در آینده شاهد تحولات پویا و راندمان بهتری با ارائه سطح کیفی خدمات مطلوب برای ساکنین محله ۴۷ شهر زاهدان باشیم.

کاربری‌های مختلف اراضی، سازگاری و ناسازگاری بین کاربری‌ها، مطلوبیت و شعاع عملکرد هر یک از کاربری‌ها، سنجش و تهیه گردید. سپس با روی هم قرارگیری این لایه‌ها بهترین نقاط برای استقرار بهینه هر کاربری پیشنهاد گردید.

برخی دیگر از رهیافت‌های این مقاله بیانگر آن است که می‌بایست تا آنجا که ممکن است کاربری‌های ناسازگار از جمله نظامی را از این محله خارج و با آزادسازی این اراضی سایر خدمات و تسهیلات شهری مورد نیاز را در آن پیاده کرد.

نکته دیگر اینکه اگر رشد افقی و بدون برنامه این محله

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (ص ۹۱)

برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۹۱

چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، شماره ۱۴، صص ۱-۱۸.

۱۰- بحرینی، سیدحسین؛ ۱۳۷۷، فریند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. تهران.

۱۱- پوراحمد، سیف‌الدینی، پرنون؛ احمد، فرانک، زیبا؛ ۱۳۹۰، مهاجرت و تغییر کاربری اراضی در شهر اسلامشهر، نشریه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره ۵، صص ۱۵۲-۱۳۱.

۱۲- پوراحمد، سیف‌الدینی، نیک‌پور؛ احمد، فرانک، عامر؛

۱۳۸۸، بررسی کاربری اراضی در بخش مرکزی شهر آمل، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۷، صص ۱۶-۱.

۱۳- پورمحمدی، محمدرضا، ۱۳۸۷، برنامه ریزی کاربری اراضی شهر انتشارات سمت، چاپ چهارم، تهران.

۱۴- پورموسوی، امینی؛ سید موسی، جواد؛ ۱۳۸۹، تخصیص بهینه کاربری اراضی شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: سرآسیاب ملارد)، مجله کاربرد RS و GIS در برنامه‌ریزی فصلنامه، سال اول، شماره ۱، صص ۲۱-۱۵.

۱۵- جواد، چترسیماب، میردار هریجانی؛ محمدرضا، زهرا، فرشاد؛ ۱۳۹۰، استفاده از داده‌های ماهواره‌ای ETM جهت استخراج نقشه کاربری اراضی حوزه آبخیز آزاد رود، فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، سال دوم، شماره اول، صص ۸۱-۷۷.

۱۶- حسین‌زاده دلیر، کریم؛ ۱۳۸۰، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، انتشارات سمت، تهران.

۱۷- حکمت‌نیا، حسن؛ ۱۳۸۹، برنامه ریزی کاربری اراضی شهر بهاباد با استفاده از الگوی تحلیل SWOT، فصلنامه شهر ایرانی اسلامی، شماره ۲، صص ۱۲۰-۸۳.

۱۸- رسولی، زرین‌بال، شفیعی؛ علی‌اکبر، محمد، محمد؛ ۱۳۸۸، کاربرد تصاویر ماهواره‌ای با هدف تشخیص تغییرات کاربری اراضی و ارزیابی تأثیرات محیط زیستی، مجله پژوهش‌های آبخیزداری در پژوهش‌های سازندگی، شماره ۸۲، صص ۱۱-۱.

۱۹- رضایی مقدم، رضایی بنفشه، فیضی‌زاده، نظم‌فر؛ محمد حسین، مجید، بختیار، حسین؛ ۱۳۸۹، طبقه بندی پوشش اراضی/کاربری اراضی بر اساس تکنیک شیء گرا و تصاویر ماهواره‌ای، مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی، نشریه

منابع و مأخذ

۱- ابراهیم‌زاده، مجیر اردکانی؛ عیسی، عبدالرضا؛ ۱۳۸۵، ارزیابی کاربری اراضی شهری اردکان فارس، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۷، صص ۶۸-۳۲.

۲- ابراهیم‌زاده، حبیب‌زاده لمسو؛ عیسی، کاظم؛ ۱۳۸۸، تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی روستا-شهر گلوگاه بابل با استفاده از GIS، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۱، صص ۱-۱۸.

۳- ابراهیم‌زاده، عبادی جوکندان؛ عیسی، اسماعیل؛ ۱۳۸۷، تحلیلی بر توزیع فضایی- مکانی کاربری فضای سبز در منطقه سه شهری زاهدان، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، صص ۵۸-۳۹.

۴- ابراهیم‌زاده، یاری، فراهانی، صحرایی؛ عیسی، منیر، راضیه، احمد؛ ۱۳۹۱، نقش پلیس بر احساس امنیت شهروندان زاهدانی، مورد: منطقه ۱۴ شهر زاهدان، مجله پژوهش‌های انتظام اجتماعی، شماره ۴.

۵- اسمعیل‌پور، عزیزپور؛ نجما، ملکه؛ ۱۳۸۸، تغییر کاربری اراضی کشاورزی و افزایش نسبی دمای شهر یزد ناشی از رشد سریع آن، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۲، صص ۵۴-۳۷.

۶- امینی، حبیب، مجتهدزاده؛ الهام، فرح، غلامحسین؛ ۱۳۸۹، برنامه ریزی کاربری زمین و چگونگی تأثیر آن در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره یازدهم، شماره ۳.

۷- آرخی، نیازی؛ صالح، یعقوب؛ ۱۳۸۹، ارزیابی روش‌های مختلف سنجش از دور برای پایش تغییرات کاربری اراضی (مطالعه موردی حوزه دره شهر-استان ایلام)، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، شماره ۱۷، صص ۹۳-۷۴.

۸- بابایی اقدام، ابراهیم زاده آسمین؛ فریدون، حسین؛ ۱۳۹۱، مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی زراعی و بایر به سطوح ساخته شده در منطقه شهری اردبیل با استفاده از مدل CLUE_S، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲۶، صص ۳۴-۲۱.

۹- بابایی اقدام، عظیمی، حسینی؛ فریدون، نورالدین، ایرج؛ ۱۳۹۰، مدل سازی الگوی کاربری اراضی شهری با استفاده از مدل CLUE-S، مطالعه موردی: مشکین شهر، مجله

- پژوهش‌های آبخیزداری، شماره ۸۷، صص ۳۵-۲۰.
- ۲۰- رضویان، محمدتقی؛ ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. چاپ اول، انتشارات منشی تهران.
- ۲۱- رفیعی، سلمان ماهیتی، خراسانی؛ رضا، عبدالرسول، نعمت‌الله؛ ۱۳۹۰، تعیین کاربری اراضی به روش مقایسه پس از طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌های LandSat و IRS، مجله کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، سال دوم، شماره ۳، صص ۶۳-۵۳.
- ۲۲- رهنمایی، کلانتری، صفری لوحه سرا؛ محمدتقی، محسن، پروانه؛ ۱۳۸۹، بررسی نقش دولت در رشد و گسترش فیزیکی شهر ماسال با تأکید بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی پیرامون، فصلنامه انجمن جغرافیایی ایران، دوره جدید، سال هشتم، شماره ۲۶، صص ۳۱-۷.
- ۲۳- زیاری، کرامت‌الله؛ ۱۳۷۸، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲۴- زیاری، کرامت‌الله؛ ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲۵- زیاری، بشارتی‌فر، رشیدی‌فرد؛ کرامت‌الله، صادق، سید نعمت‌الله؛ ۱۳۸۹، ارزیابی کاربری اراضی دهدشت (استان کهگیلویه و بویر احمد)، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۰.
- ۲۶- زیاری، حسین مردی؛ یوسفعلی، مهدی؛ ۱۳۸۸، بررسی و تحلیل کاربری اراضی شهری و وزن دهی معیارهای مکان یابی جایگاه‌های پمپ گاز CNG با استفاده از مدل AHP (مطالعه موردی، منطقه ۴ گازی شهر تهران)، فصلنامه جغرافیای انسانی، سال دوم، شماره اول، دانشگاه آزاد اسلامی گرمسار.
- ۲۷- سیف‌الدینی، حسینی، احسانی فرد؛ فرانک، علی، علی اصغر؛ ۱۳۹۱، برنامه‌ریزی نوین کاربری اراضی شهری با بهره‌گیری از (ICT) در ساماندهی ترافیک شهری، نمونه موردی: شهر سمنان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۴، صص ۸۲-۶۵.
- ۲۸- سیف، علی اکبر؛ ۱۳۸۲، روش‌های اندازه‌گیری و ارزش‌یابی آموزشی، انتشارات دوران، تهران.
- ۲۹- شمس، حجتی ملایری؛ مجید، پریسا؛ ۱۳۸۸، توسعه فیزیکی و تأثیر آن در تغییرات کاربری اراضی شهر ملایر (۱۳۶۵)، فصلنامه جغرافیایی آمایش، شماره ۷، صص ۹۱-۷۵.
- ۳۰- شیعه، اسماعیل؛ ۱۳۸۷، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- ۳۱- ضرابی، غلامی بيمرغ، موسوی؛ اصغر، یونس، سید علی؛ ۱۳۸۸، بررسی کاربری اراضی شهر نورآباد ممسنی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره اول، صص ۴۸-۲۵.
- ۳۲- طرح جامع زاهدان، مهندسین مشاور شهر و خانه، اداره کل مسکن و شهرسازی، زاهدان، ۱۳۸۴.
- ۳۳- ظاهری، محمد؛ ۱۳۸۷، نقش روند گسترش کالبدی شهر تبریز در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حومه شهر و روستاهای حوزه نفوذ، مطالعه موردی؛ روستاهای الوار سفلی، باغ معروف، شادآباد مشایخ و کندرود، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، صص ۱۹۸-۱۸۱.
- ۳۴- عبداللهی، رحیمیان، دشتکیان، شادان؛ جلال، محمد حسن، کاظم، مهدی؛ ۱۳۸۵، بررسی اثرات زیست محیطی تغییر کاربری اراضی روی پوشش گیاهی مناطق شهری با بکارگیری تکنیک سنجش از دور، نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۲۹، صص ۶۱-۷۱.
- ۳۵- عزیززی، آراسته؛ محمد مهدی، مجتبی؛ ۱۳۹۰، ارزیابی تحقق‌پذیری پیش‌بینی‌های کاربری اراضی و پیشنهادهای جهات توسعه در طرح جامع شهر لار، نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۱، صص ۲۲-۱.
- ۳۶- عسگری، رازانی؛ علی، اسد؛ ۱۳۸۲، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، با استفاده از سیستم پشتیبانی برنامه‌ریزی "what-if" نمونه موردی: شهر درود، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۱۴، صص ۸۵-۷۶.
- ۳۷- فرهودی، سیف‌الدینی، زنگنه؛ رحمت‌الله، فرانک، مهدی؛ ۱۳۸۵، شهرخواف؛ الگویی جهت ارزیابی و تحلیل کاربری اراضی، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۸، صص ۱۲۹-۱۰۷.
- ۳۸- قدمی، قلی‌زاده فیروزجاهی، بردی، مرادنژاد؛ مصطفی، ناصر علی، رحیم، آنا؛ ۱۳۸۹، بررسی نقش گردشگری در تغییرات کاربری اراضی مقصد (نمونه مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان نوشهر)، نشریه مطالعات و پژوهش‌های

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (ص ۹۳)

برنامه‌ریزی کاربری اراضی و مکان‌گزینی بهینه در ... / ۹۳

۴۶- میرکتولی، حسینی، رضایی‌نیا، نشاط؛ جعفر، علی، حسن، عبدالحمید؛ ۱۳۹۱، آشکارسازی تغییرات پوششی و کاربری اراضی با رویکرد به مجموعه‌های فازی (مطالعه موردی: شهر گرگان)، نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۹، صص ۵۴-۳۱.

۴۷- نظری سامانی، قربانی، کوهستانی؛ علی اکبر، مهدی، حمیدرضا؛ ۱۳۸۹، ارزیابی روند تغییرات کاربری اراضی حوزه آبخیز طالقان در دوره ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۰، مجله علمی پژوهشی مرتع، سال چهارم، شماره سوم، (صص ۴۵۱-۴۴۲).

۴۸- نیازی، اختصاصی، ملکی نژاد، حسینی، مرشدی؛ یعقوب، محمدرضا، حسین، زین‌العابدین، جعفر؛ ۱۳۸۹، مقایسه دو روش طبقه‌بندی حداکثر احتمال و شبکه عصبی مصنوعی در استخراج نقشه‌ی کاربری اراضی، مطالعه موردی: حوزه سد ایلام، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲۰، صص ۱۳۲-۱۱۹.

۴۹- یوسفی، مرادی، حسینی، میرزایی؛ صالح، حمیدرضا، سیدحمزه، سمیه؛ ۱۳۹۰، پایش تغییرات کاربری اراضی مریوان با سنجنده TM و ETM ماهواره Landsat، مجله کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، شال دوم، شماره ۳، صص ۱۰۵-۹۷.

۵۰- یوسفی، تازه، میرزایی، مرادی، توانگر؛ صالح، مهدی، سمیه، حمیدرضا، شهلا؛ ۱۳۹۰، مقایسه الگوریتم‌های مختلف تصاویر ماهواره‌ای در تهیه نقشه کاربری اراضی (مطالعه موردی: شهرستان نور)، نشریه کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، سال دوم، شماره ۲، صص ۲۴-۱۵.

51- Ebrahimzadeh, Issa & Ahmad sahray, (2012), an analysis on religous - ethnic geopolitics, security and development in border towns. case study: Sistan and Baluchestan, romanian review of regional studies, volume VIII Number 2.

52- Taleai, M, sharifi, A, sliuzas, R, Mesgari.M, (2008), Evaluating the compatibility of multi -functional and Intensive urban land uses, International journal of Applied Earth observation and Geo information, No (4).
http://shahrepopoya.mihanblog.com

شهری و منطقه‌ای، شماره ۳، صص ۴۲-۲۱.

۳۹- قصری، کلانتری، جباری، قزلباش؛ محمد، محسن، کاظم، سمیه؛ ۱۳۹۰، بررسی تأثیر نوع و میزان کاربری اراضی شهری در شکل‌گیری الگوهای فضایی بزهکاری مطالعه موردی، جرایم مرتبط با مواد مخدر در بخش مرکزی شهر تهران، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال هفتم، شماره سوم، صص ۲۰۲-۱۷۴.

۴۰- کریمی، فقهی؛ آرش، جهانگیر؛ ۱۳۹۰، بررسی کمی کردن سنجه‌های سیمای سرزمین در حفاظت از الگوی کاربری اراضی پایدار (مطالعه موردی: استان کهگیلویه و بویر احمد)، نشریه محیط‌شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۶۰، صص ۸۸-۷۹.

۴۱- لطفی، محمودزاده، عبداللهی، سالک فرخی؛ صدیقه، حسن، مهدی، رقیه، ۱۳۸۹، کاربرد تصاویر ماهواره‌ای اسپات برای تهیه نقشه کاربری اراضی شهرستان مرند با رویکرد شی گرا، مجله کاربرد سنجش از دور و سیسام اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی فصلنامه، سال اول، شماره ۲، صص ۵۶-۴۷.

۴۲- مزیدی، صفرزاده؛ احمد، مهدی؛ ۱۳۹۰، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر کاربری اراضی مسکونی با استفاده از تکنیک‌های MADM مطالعه موردی، شهر یاسوج، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲۱، صص ۹۶-۸۱.

۴۳- مستوفی الممالکی، رستم‌گورانی؛ رضا، ابراهیم؛ ۱۳۸۸، بررسی عوامل مؤثر بر کاربری اراضی مسکونی در شهر قشم با استفاده از الگوهای فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و درجه‌بندی و اولویت‌بندی مؤلفه‌ها (TOPSIS)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۳، صص ۱۰۷-۸۱.

۴۴- موحد، صمدی؛ علی، محمد حسین؛ ۱۳۹۰، ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر مریوان، نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۸، صص ۶۶-۴۵.

۴۵- موسوی، رجب‌صلاحي، جهانگیر؛ سیدعارف، حسین، ابراهیم؛ ۱۳۹۰، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری جهت کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله با تأکید بر امکان‌سنجی اضطراری و موقت در ماهدشت، نشریه مدیریت شهری، شماره پاییز و زمستان، شماره ۲۸، صص ۲۰۸-۱۹۳.

