

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره بیستم، بهار و تابستان ۱۳۹۲

سنجش سازگاری کاربری اراضی براساس مدل

GIS_AHP در محله عنصری مشهد

ابوالفضل مشکینی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس)

abolfazl.meshkini@gmail.com

محسن حاصل طلب (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس، نویسنده مسئول)

m.haseltalab@gmail.com

مهدی پورطاهری (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس)

چکیده

در برنامه‌ریزی شهری تحلیل چگونگی قرارگیری کاربری‌های مختلف در کنار هم اهمیت اساسی دارد. تأثیرات مثبت و منفی که کاربری‌های مجاور بر روی هم دارند، باعث سازگاری یا ناسازگاری آن‌ها در کنار یکدیگر می‌شود، که ممکن است در مواقعی باعث پایین آمدن سطح کیفیت زندگی و کاهش کارایی کاربری‌های مختلف گردد. در محله عنصری مشهد تقابل شهر زائر و شهر مجاور باعث تغییرات در کاربری اراضی، به‌خصوص در دو دهه گذشته شده است. شناسایی تغییرات و ارزیابی نوع سازگاری آن‌ها در جهت هدایت برنامه‌ریزی این محله به سوی توسعه پایدار، هدف این پژوهش می‌باشد. روش تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و از شاخه میدانی می‌باشد، به طوری که تغییرات کاربری اراضی محله عنصری به صورت میدانی برداشت شده، سپس با استفاده از مدل تلفیقی ماتریس سازگاری و AHP به ارزیابی نحوه سازگاری اراضی وضع موجود در قالب نقشه‌های GIS پرداخته و نقشه نهایی خروجی این مدل ارائه شده است. در نهایت نتایج حاصل، نشان از تغییرات گسترده کاربری مسکونی به سایر کاربری‌ها از جمله اقامتی و مذهبی دارد. همچنین عدم سازگاری اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی کاربری‌های ایجاد شده با سایر کاربری‌های مسکونی محله مشهود است.

کلیدواژه‌ها: گردشگری مذهبی، تغییرات کاربری اراضی، سازگاری کاربری اراضی، مدل تلفیقی GIS-

AHP

۱- مقدمه

برنامه‌ریزی کاربری اراضی، مجموعه فعالیت‌هایی است که محیط انسانی را مطابق خواسته‌ها و نیازهای جامعه شهری سامان می‌بخشد و هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری را تشکیل می‌دهد (سیف-الدینی، ۱۳۸۵: ۱۰۷). در واقع برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری به مثابه آمایش اراضی شهری، در عمل به چگونگی استفاده و توزیع و حفاظت اراضی، ساماندهی مکانی-فضایی فعالیت‌ها و عملکردها بر اساس خواست و نیازهای جامعه شهری می‌پردازد و چگونگی استفاده از زمین را مشخص می‌نماید (زیاری، ۱۳۸۴: ۱۵).

تعیین سازگاری و یا ناسازگاری کاربری‌های شهری از اساسی‌ترین و پیچیده‌ترین مؤلفه‌های تعیین امکانات و فرصت‌های مداخله شهری است که از مفهومی به نام همسایگی منتج می‌شود و تعیین آن محتاج مقایسات ماتریسی و زوجی و نیز تعیین شکل غالب مناسب کاربری‌های شهری است. در کشورهای در حال توسعه به دلیل رشد سریع و بدون برنامه‌ریزی شهر در گذشته در برخی موارد کاربری‌های ناسازگار در مجاورت هم‌دیگر قرار گرفته‌اند، که منجر به پایین ماندن سطح کیفیت زندگی و کاهش کارایی کاربری‌های مختلف شده است (حیبی، ۱۳۸۶: ۱۴).

تعیین اصول دقیق مکان‌یابی فعالیت‌های مختلف در شهر، به دلیل ماهیت پویای مسائل شهری، بدون تردید بسیار دشوار است. به همین جهت، یکی از اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، مکان‌یابی مناسب کاربری‌ها و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر می‌باشد (Jankowski, 1995: 270). برای تعیین 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). کاربری اراضی هم-جوار شهری، اثرات خارجی بر روی یکدیگر داشته و این تأثیرات می‌تواند مثبت یا منفی باشد. اثرات مثبت منجر به افزایش کارایی به میزانی می‌شود که کاربری‌های اراضی هم-جوار به توسعه پایدار و شیوه بهتر زندگی منجر می‌شود، درحالی‌که 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 (Talaeei, 2008: 376).

۱-۱- پیشینه پژوهش

اغلب تحقیقات صورت گرفته در مورد سازگاری بین کاربری‌ها در سطح برنامه‌ریزی طرح‌های جامع انجام شده و همه کاربری‌های شهری به صورت یک‌جا و کامل در نظر گرفته نشده است. علاوه بر این پژوهش‌هایی که اخیراً با مدل‌های جدید برای ارزیابی سازگاری کاربری اراضی انجام گرفته، مطالعه در سطح کلان بوده و هیچ یک در سطح (محل) نبوده است. پژوهش حاضر سازگاری کاربری اراضی محله عنصری مشهد را به تفکیک پلاک و با برداشت میدانی سال ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار می‌دهد. در ادامه، پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با مسأله سازگاری عنوان می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱: پیشینه تحقیق

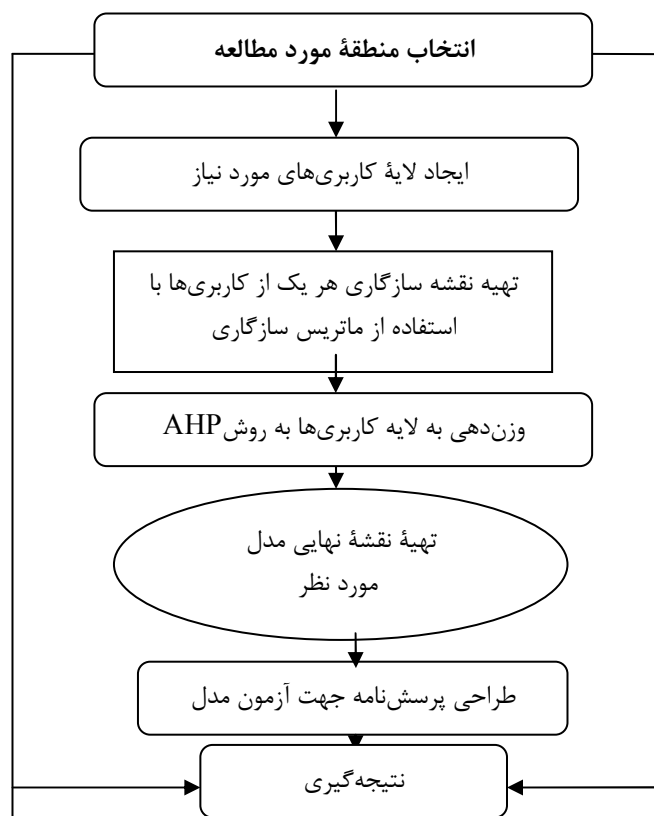
نویسنده	سال	موضوع	نتایج
نای بین شنگ ^۱ و همکاران	۲۰۰۸	ارزیابی جامع کاربری‌های اراضی از طریق روش تشکیل ماتریس‌های همجواری	مؤلفه‌های مختلف کیفی و کمی تأثیرگذار بر سازگاری کاربری‌های هم‌جوار، مانند: بو، صدا، شکل و ... بررسی شده است.
طالعی	۱۳۸۵	توسعه یک مدل برای ارزیابی سازگاری کاربری‌های شهری با کمک GIS	در این مدل سازگاری کلی بین کاربری‌ها در نظر گرفته شده و عوامل مؤثر در سازگاری به صورت مشخص و جزئی لحاظ نشده است.
مشکینی و دیگران	۱۳۸۶	تحلیل سازگاری کاربری شهری منطقه یک شهر زنجان با استفاده از مدل AHP	کاربری‌های منطقه یک زنجان جز در مواردی در حالت نسبتاً سازگار قرار دارند.
غفاری و دیگران	۱۳۸۹	ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره فازی	با استفاده از تکنیک AHP و مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در محیط فازی مدلی برای ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری ارائه شده است

۲- روش تحقیق

سازگاری و ناسازگاری بین کاربری‌های شهری به دلیل اثرات مثبت و منفی است که کاربری‌های مجاور بر روی هم دارند. این روابط را می‌توان در قالب موقعیت هر کاربری در سطح شهر، نحوه قرارگیری و چیدمان کاربری‌ها در کنار هم و روابط مکانی بین هر کاربری با سایر کاربری‌های مجاور بیان کرد. به دلیل ویژگی‌های مکانی این روابط و تأثیر آن در سازگاری کاربری‌ها نیاز به سامانه اطلاعات مکانی (GIS) برای مدل‌سازی مکانی روابط بین کاربری‌ها محسوس است (محمدحسینیان، ۱۳۸۹: ۹). بسیاری از سامانه‌های مبتنی بر GIS دارای قابلیت‌های بسیار محدودی در یکپارچه‌سازی اطلاعات جغرافیایی و اولویت‌های تصمیم‌گیران می‌باشند. بنابراین، تصمیم‌گیری‌های صرفاً مبتنی بر GIS نمی‌تواند در حل مسائل مکانی، از جمله مسأله سازگاری کارساز باشد.

یکی از روش‌هایی که توانایی تجزیه و تحلیل همه جانبه توسط کارشناسان متخصص را دارد، روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) است. ترکیب روش سیستم تصمیم‌گیری چندمعیاری در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به منظور ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری می‌تواند کاربرد بسیار بیشتری داشته باشد. در این پژوهش برای ارزیابی سازگاری کاربری اراضی، ابتدا مطالعات اولیه و برداشت کاربری‌ها صورت گرفته، سپس در قالب ماتریس سازگاری کاربری اراضی به سنجش نحوه سازگاری‌های هر یک از کاربری‌ها نسبت به کاربری‌های مجاور در مقیاس پلاک پرداخته شد، بعد از آن با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (A.H.P) وزن‌دهی به انواع کاربری‌ها انجام شده است، آنگاه با ترکیب وزن هر یک از کاربری‌ها به رتبه‌بندی محدوده از نظر سازگاری پرداخته و نقشه نهایی سازگاری کاربری اراضی ارائه شده است. در مرحله بعد جهت آزمون مدل و بررسی ناسازگاری‌ها توسط ساکنان محله در پلاک‌های مسکونی که حالت ناسازگار و کاملاً ناسازگار داشتند، اقدام به نمونه‌گیری، طراحی و تکمیل پرسش‌نامه در سه شاخص اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی شده و در نهایت با استفاده از ضریب هم‌بستگی پیرسون به تحلیل نتیجه‌گیری از آن پرداخته شده است. (شکل

شکل ۱: مراحل ارزیابی سازگاری اراضی با رویکرد AHP-GIS



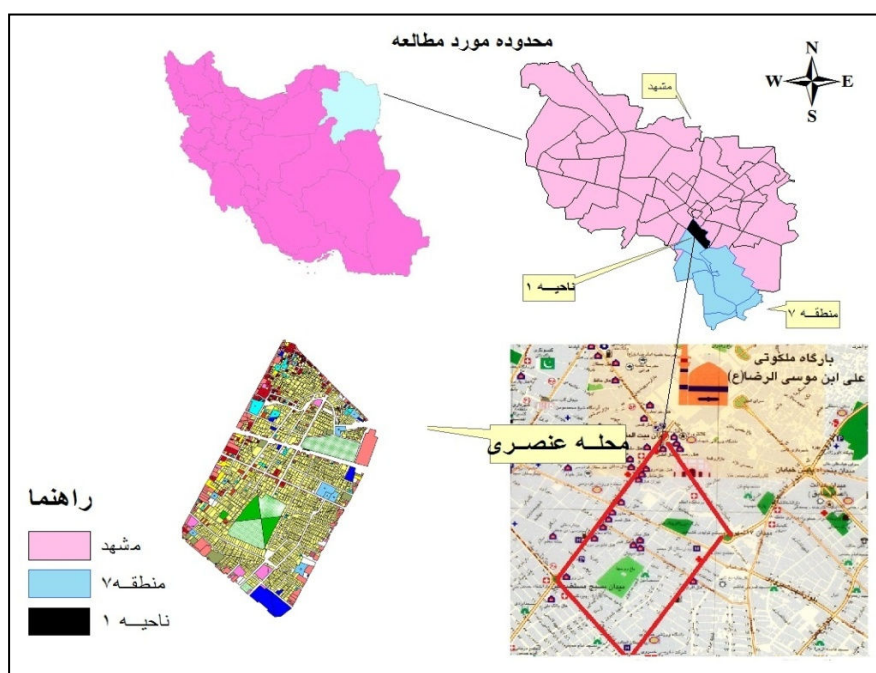
مأخذ: نگارندگان

۲-۱- محدوده مورد مطالعه

مشهد به ۱۳ منطقه شهرداری تقسیم شده که در این بین شهرداری منطقه هفت مشهد با وسعتی در حدود ۳۲۰۰ هکتار و جمعیتی در حدود ۲۱۶۵۸۰ نفر یکی از مناطق اصلی محسوب می‌شود. این منطقه به دلیل هم‌جواری با بارگاه ثامن الحجج (ع) و فرودگاه بین‌المللی شهید هاشمی‌نژاد و همچنین پررفت‌وآمدترین ورودی جاده‌ای مشهد، یعنی عوارضی باغچه، از مهم‌ترین مناطق شهر مشهد به حساب می‌آید. منطقه هفت به پنج ناحیه تقسیم می‌شود و محله عنصری در ناحیه یک این منطقه واقع شده است. این محله، طی دهه‌های اخیر توسعه شهری مشهد به تدریج عرصه تحولات کالبدی، فضایی و سیاسی تأثیرگذار در سطح ناحیه‌ای و ملی

شده است. حدود محلهٔ عنصری (از شمال به خیابان سلیمان خاطر (خیابان جنوبی بازار رضا)، از شرق به خیابان هفده شهریور، از غرب به بلوار امام رضا و از جنوب به خیابان فداییان اسلام) منتهی می‌شود. محلهٔ عنصری در سال ۱۳۸۵ تعداد ۷۴۵۳ نفر جمعیت داشته و به دلیل موقعیت خاص خود وظیفه سنگین هدایت زائران و مسافران را به اماکن زیارتی و گردشگری به عهده دارد. قرار گرفتن قابلیت‌های بالای اقامتی در این محدوده، موجب به وجود آمدن انواع هتل، مسافرخانه، هتل آپارتمان و کمپ‌های موقت و رستوران‌ها، به‌ویژه در دههٔ اخیر، شده است. کاربری‌های مسکونی در راستای خدمات گردشگری مذهبی به سایر کاربری‌ها، به ویژه کاربری‌های تجاری و جهانگردی، تبدیل شده است. به‌طور کلی از دو دهه گذشته تغییرات کاربری چشمگیری را در این محله شاهد هستیم. سنجش سازگاری و ناسازگاری کاربری‌های تغییر یافته در این محله به علت اختلاط بناهای مسکونی و ساختمان‌ها و کاربری‌های خدمات‌رسان به زائران از اهمیت بالایی برخوردار است. مسلماً تشخیص کاربری‌های ناسازگار ایجادشده و برنامه‌ریزی برای رفع آن‌ها می‌تواند کمک شایانی در جهت پایداری این محلهٔ زائرپذیر باشد. (شکل ۲)

شکل ۲: موقعیت محدودهٔ مورد مطالعه



مأخذ: نگارندگان.

۳- مبانی نظری

ارزیابی کاربری‌های مختلف اراضی شهری اساساً به منظور اطمینان خاطر از استقرار منطقی آن‌ها و رعایت تناسب لازم آن به دو صورت کمی و کیفی صورت می‌گیرد. اصولاً ارزیابی کمی بر اساس سرانه‌های موجود کاربری‌ها یا استانداردهای مربوط و از طریق بررسی نیاز کنونی و آتی شهر به کاربری‌های مختلف صورت می‌گیرد. ارزیابی کیفی ویژگی‌های معین شده در استانداردهای مربوط و نسبت آن‌ها به یکدیگر را بر اساس ماتریس‌های متعدد ارزیابی و تحلیل می‌نماید که مهم‌ترین آن‌ها چهار ماتریس سازگاری، وابستگی، ظرفیت و مطلوبیت می‌باشد (ابراهیم زاده، ۱۳۸۵: ۴۹). از آنجا که در این پژوهش هدف بررسی سازگاری اراضی بوده، به بیان دیدگاه‌ها در این زمینه می‌پردازیم:

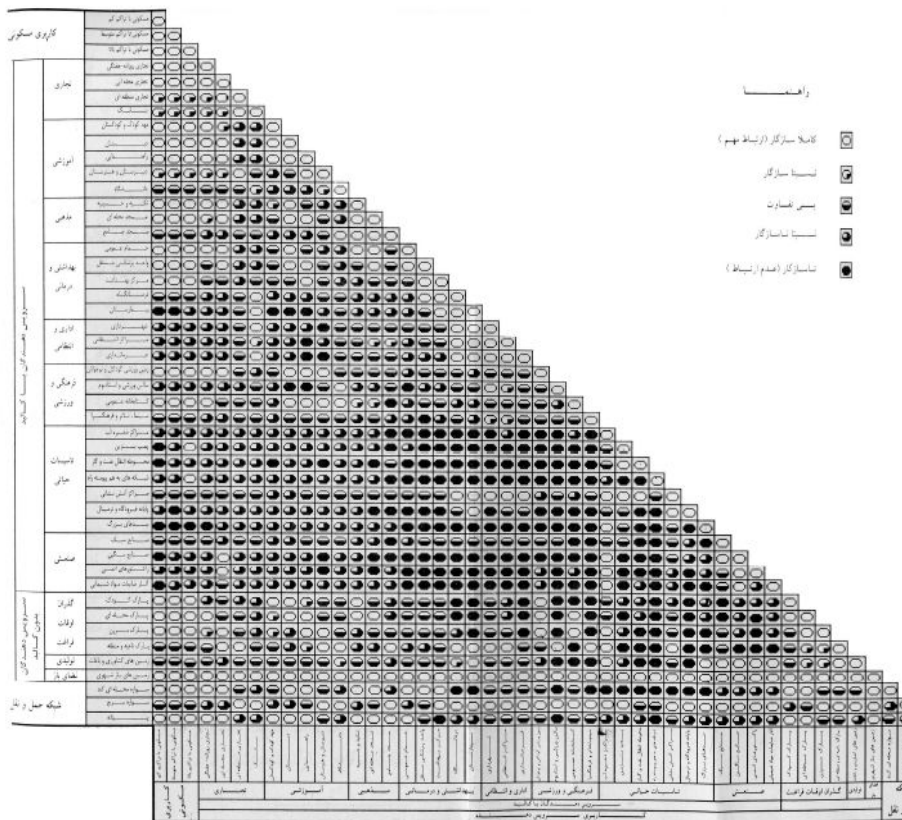
۳-۱- سازگاری

کاربری‌هایی که در یک منطقه استقرار می‌یابند، نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت‌های دیگر شوند. بر این اساس کاربری‌های شهری از نظر سازگاری ممکن است حالت‌های زیر را داشته باشد:

- ۱- کاملاً با یکدیگر سازگار باشند؛ یعنی هر دو خصوصیات مشترکی داشته و فعالیت آن‌ها نیز بر یکدیگر منطبق باشد، مانند دو مسکن کم تراکم.
- ۲- نسبتاً سازگار باشند؛ به این ترتیب که هر دو کاربری از یک نوع بوده، اما در جزئیات اختلاف داشته باشند. مانند مسکن کم تراکم با تراکم متوسط.
- ۳- نسبتاً ناسازگار باشند؛ یعنی میزان ناسازگاری بین دو کاربری از سازگاری آن‌ها بیشتر باشد.
- ۴- کاملاً ناسازگار باشند؛ یعنی مشخصات دو کاربری هیچگونه هم‌خوانی با یکدیگر نداشته و در تقابل با یکدیگر باشند، مانند کاربری صنعتی و کاربری مسکونی.
- ۵- بی تفاوت باشند؛ یعنی دو کاربری از جهت سازگاری با هم بی تفاوت باشند. برای تعیین میزان سازگاری و ناسازگاری بین دو کاربری، نیازهای هر کاربری را بر اساس استانداردهای کمی و کیفی موجود تعیین و سپس آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنند. چنانچه مشخصات به دست آمده با یکدیگر

مساوی یا نزدیک به هم باشند، سازگارند در غیر این صورت ممکن است نسبتاً ناسازگار یا کاملاً ناسازگار باشند (براساس ماتریس سازگاری شکل ۲) (پورمحمدی، ۱۳۸۷: ۱۰۲).

شکل ۲: نمونه‌ی ماتریس سازگاری



مأخذ: پورمحمدی، ۱۳۸۷: ۱۱۳.

۳-۲- فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

روش AHP امکان رده‌بندی یا انتخاب گزینه‌ها با توجه به معیارهای کمی و کیفی مؤثر در گزینش را فراهم می‌آورد (ازدري عبدالمالکی، ۱۳۸۲: ۳۹). روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم

گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌کند، استفاده می‌شود. (Adlin & Taylor, 2005:4). این روش بر اساس نحوه تحلیل انسان از مسائل فازی توسط ساعتی پیشنهاد شده است (پناهنده، ۱۳۸۸:۲۷۷).

در روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، تصمیم‌گیرندگان قادرند اثرات متقابل و هم‌زمان بسیاری از وضعیت‌های پیچیده و نامعین را تعیین کنند (اصغر پور، ۱۳۸۴: ۲۸۹). مدل AHP همچنین می‌تواند امکان جستجو و ارزیابی علل و پیامدهای ارتباط میان هدف، عوامل، عوامل فرعی و جایگزین‌ها را با استفاده از تجزیه ساختار مسأله خلق کند (Milosevic, 2003). فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در واقع یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است. این فرایند که بر مبنای مقایسات زوجی بنا شده، قادر است گزینه‌های مختلف را در تصمیم‌گیری دخالت دهد و همچنین امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیرمعیارها را دارد. از مزایای ممتاز این روش، محاسبه نرخ سازگاری و ناسازگاری تصمیم است (قدسی‌پور، ۱۳۸۰: ۲۳).

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی مبتنی بر سه اصل تجزیه، قضاوت مقایسه‌ای و ترکیب اولویت‌ها می‌باشد. در اصل تجزیه، هدف تعیین و ساختار درختی برای معیارها ایجاد می‌شود (خورشیددوست و عادل، ۱۳۸۸: ۱۶). قضاوت مقایسه‌ای عناصر هر سطح نسبت به عناصر همان سطح به صورت دوتایی و بر اساس (جدول ۲) مقایسه شده و اهمیت نسبی آن‌ها محاسبه می‌شود.

جدول ۲: مقیاس کمی ساعتی برای مقایسه دودویی معیارها

اهمیت یک معیار نسبت به دیگری	کاملاً مهم‌تر	مطلوبیت خیلی قوی	مطلوبیت قوی	کمی مهم‌تر	مطلوبیت یکسان	مطلوبیت بین فواصل قبلی
مقدار عددی	۹	۷	۵	۳	۱	۸-۶-۴-۲

مأخذ: bertolini, 2006

در مرحله ترکیب اولویت‌ها وزن‌های به دست آمده اولویت‌ها ترکیب می‌شود. این مدل احتمال تصادفی بودن نتایج را بسیار پایین می‌آورد، زیرا نتایج این روش با شاخص CR سنجیده می‌شود. نتایج، زمانی قابل قبول است که شاخص CR زیر ۰/۱ باشد.

۴- یافته‌های تحقیق

برای انجام این مدل ابتدا تمام لایه‌های کاربری شهری موجود در محله می‌بایست از روی نقشه‌های پایه شهری استخراج و آماده شود. در این مرحله لایه‌های نقشه هر یک از کاربری‌ها استخراج و برای انجام مراحل بعدی وارد پایگاه داده GIS می‌شود (این مرحله شامل زمین مرجع نمودن، رقومی سازی نمودن لایه‌های اطلاعاتی می‌باشد که در این مرحله کاربری‌های عمده محله رقومی شد و وارد پایگاه GIS گردید).

برای اجرای مدل تلفیقی GIS-AHP ابتدا ویژگی‌های هر کاربری شهری، روابط میان کاربری‌ها با یکدیگر و تأثیراتی که کاربری‌ها بر روی همدیگر دارند، به طور کامل بررسی و در نهایت، عوامل زیر به عنوان عوامل مؤثر در سازگاری و ناسازگاری کاربری‌ها در نظر گرفته شد: آلودگی صوتی، آلودگی هوا، راحتی و آسایش، زیبایی‌شناسی، امنیت عمومی، (در واقع نوع سازگاری پلاکهای مجاور با توجه به این معیارها مشخص گردید) همچنین سطوح سازگاری میان کاربری‌ها نیز به پنج سطح تقسیم شد که همراه با مقادیر عددی در نظر گرفته شده برای آن‌ها در (جدول ۳) مشاهده می‌شوند:

جدول ۳: مقدار عددی نوع سازگاری اراضی

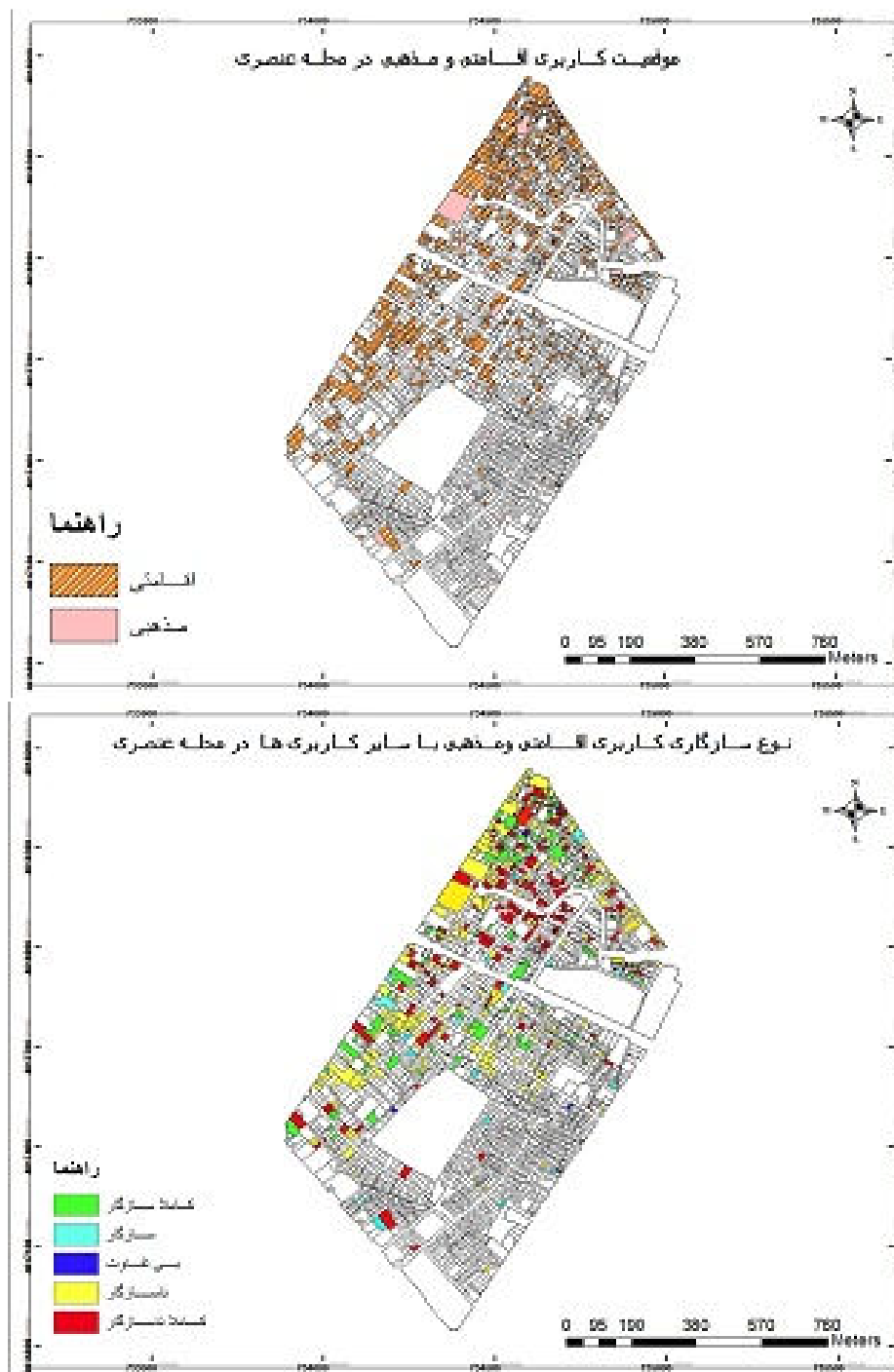
میزان سازگاری کاربری‌ها	کاملاً ناسازگار	ناسازگار	بی تفاوت	سازگار	کاملاً سازگار
مقدار عددی	۱	۲	۳	۴	۵

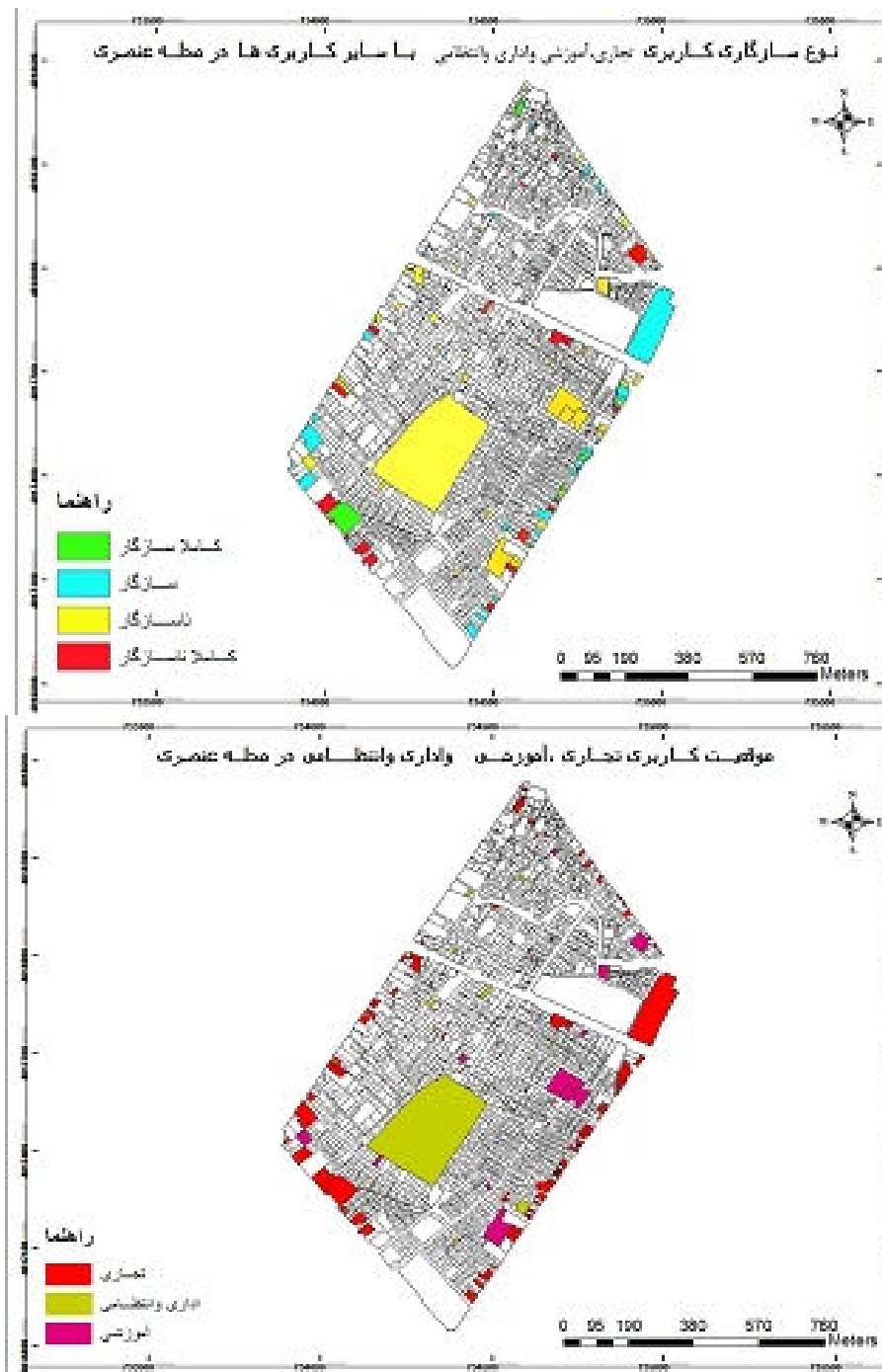
مأخذ: نگارندگان

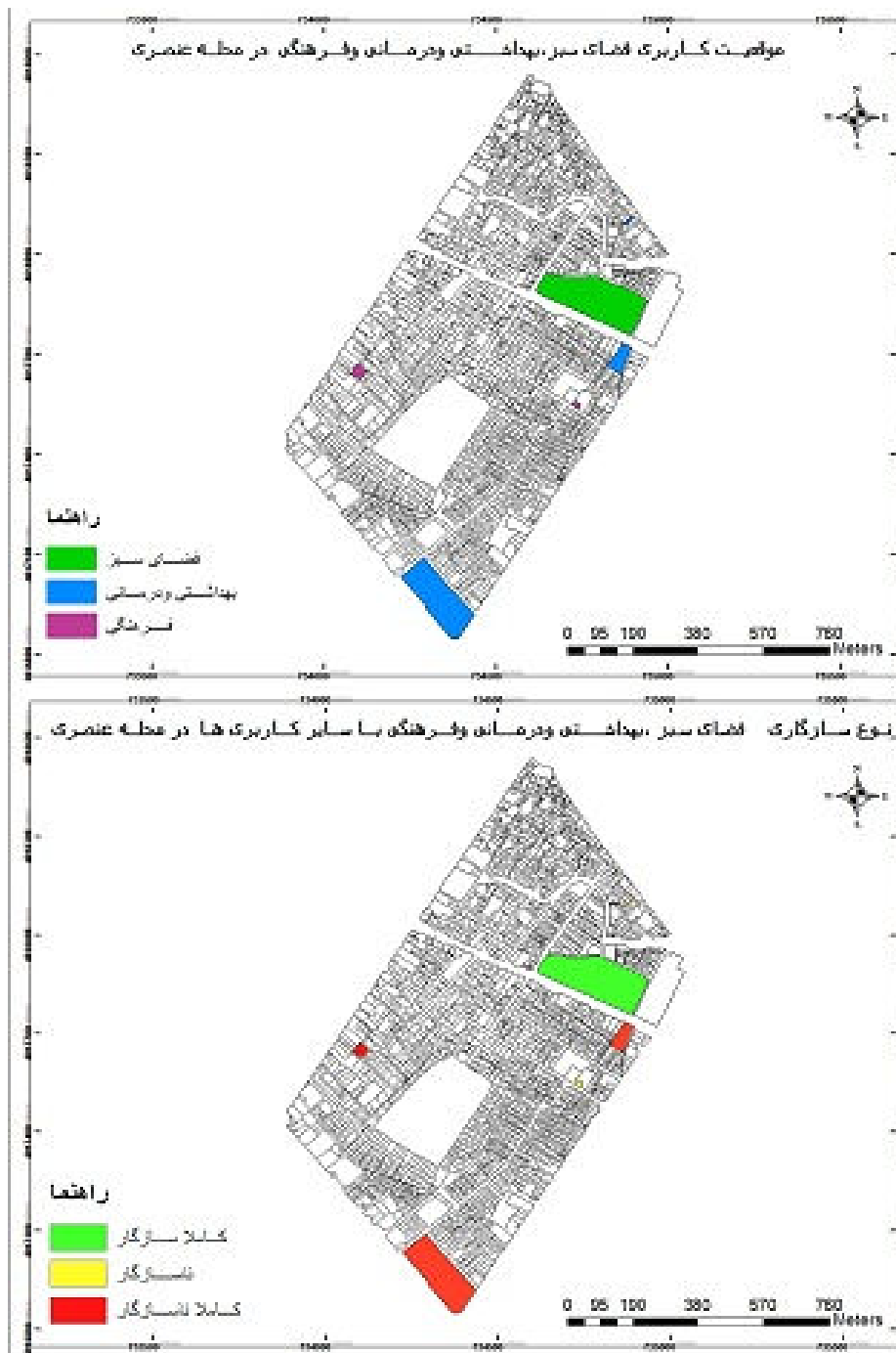
در مرحله بعد، فیلدی به نام سازگاری در جدول توصیفات کاربری‌های اراضی ایجاد شده و هر پلاک از کاربری‌ها بسته به نوع سازگاری (با توجه به عوامل یاد شده و ماتریس سازگاری) با پلاک‌های همسایه یک مقدار عددی بین ۱ تا ۵ را اخذ نمودند. پس از آماده سازی مراحل فوق، جهت ایجاد نقشه نحوه سازگاری هر یک از کاربری‌های مجاور در سطح همسایگی و در مقیاس پلاک در

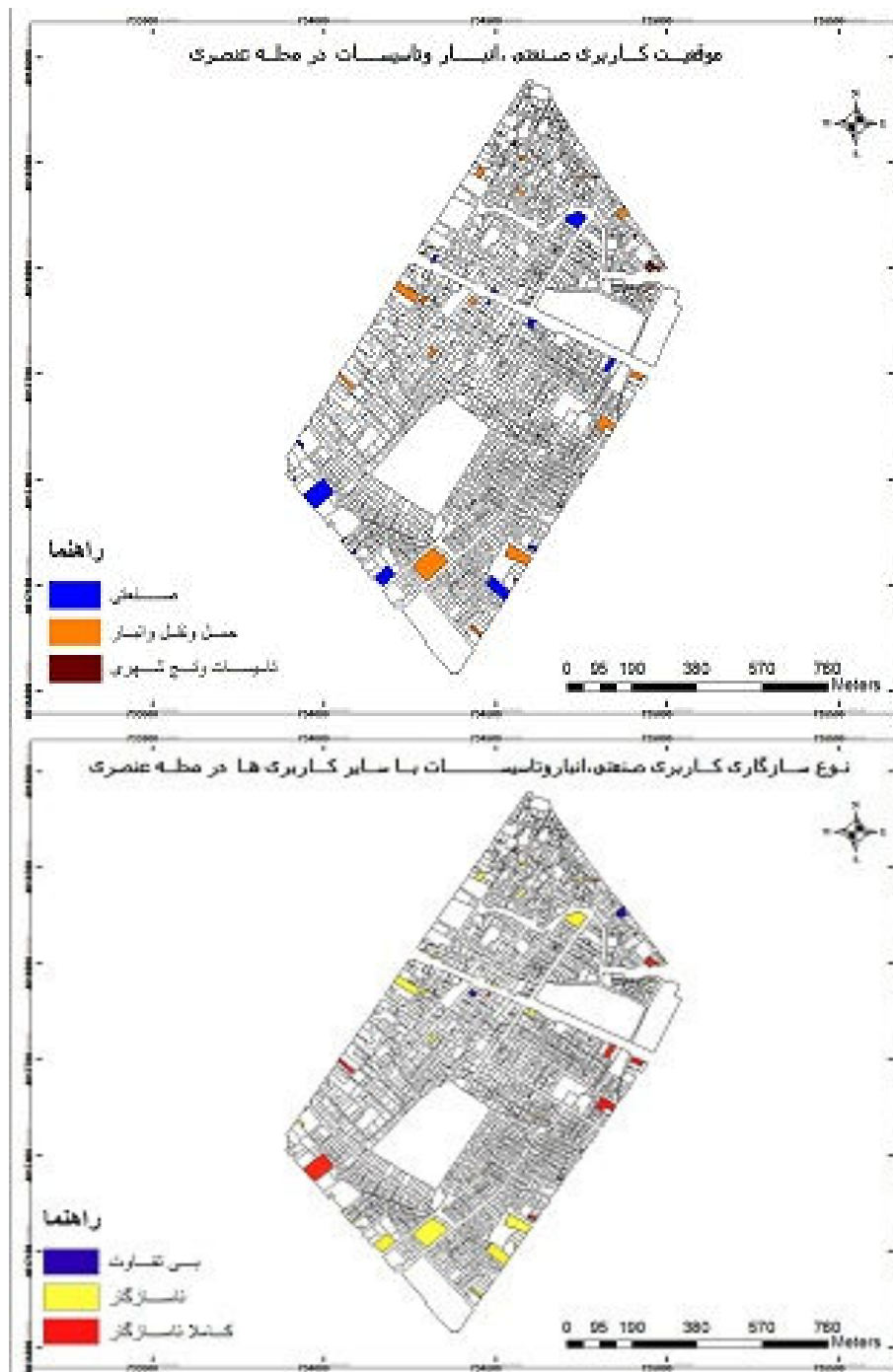
نرم افزار GIS از ابزارتحلیل های فضایی^۲ استفاده گردید. (اشکال ۲ تا ۱۳) موقعیت ونوع سازگاری هر یک از کاربری ها را در محله نشان می دهد.

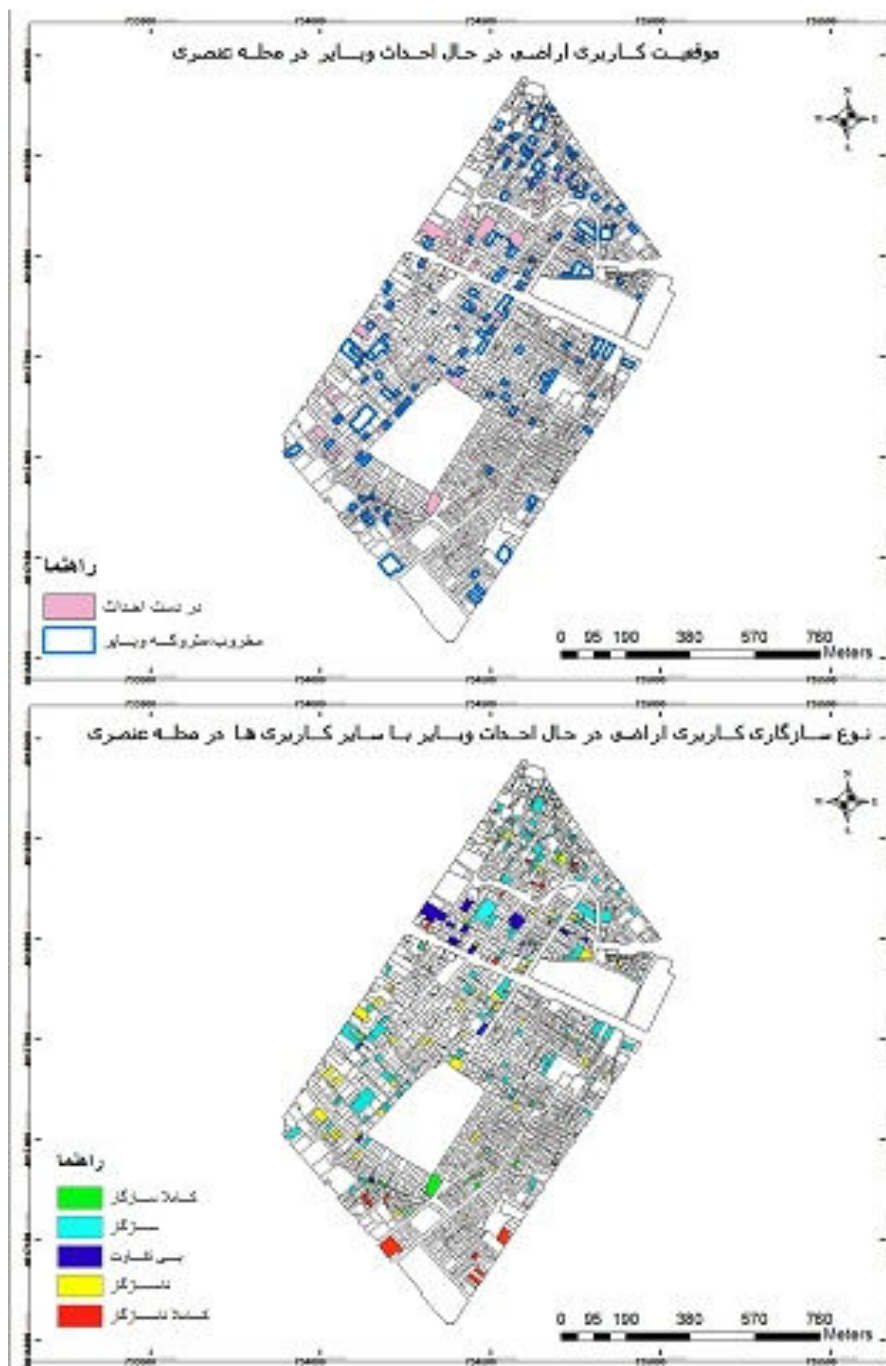












(اشکال ۲ تا ۱۳)، موقعیت و نوع سازگاری انواع کاربری اراضی با کاربری‌های پیرامون در محله عنصری است. در واقع تا این مرحله از مدل تنها روش تحلیل ماتریس سازگاری انجام شد و در مرحله بعدی جهت واقعی نمودن ارزش‌های داده شده و از بین بردن احتمالی بودن نتایج از مدل فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده گردید. این مدل احتمال تصادفی بودن نتایج را بسیار پایین می‌آورد زیرا نتایج این روش با شاخص CR سنجیده می‌شود و نتایج زمانی قابل قبول است که شاخص CR زیر ۰/۱ باشد. این وزن‌ها می‌تواند به صورت فردی محاسبه یا تلفیقی از قضاوت کارشناسان باشد. در این پژوهش از قضاوت متخصصان برنامه‌ریزی شهری و اساتید دانشگاهی در این رشته استفاده شده و پاسخ‌ها با استفاده از میانگین هندسی به یک جواب تبدیل شد. در مرحله نهایی با ترکیب اولویت‌ها، داده‌های حاصل وارد نرم افزار Exper choice گردید. در نهایت وزن هر یک از معیارها به دست آمد (شاخص CR نیز ۰/۰۵ بوده است). (شکل ۱۴، جدول ۴)

شکل ۱۴: وزن‌دهی به معیارهای مؤثر (خروجی نرم افزار Exper choice)

Priorities with respect to:
Goal: arzyabi sazegari karbari



مأخذ: نگارندگان

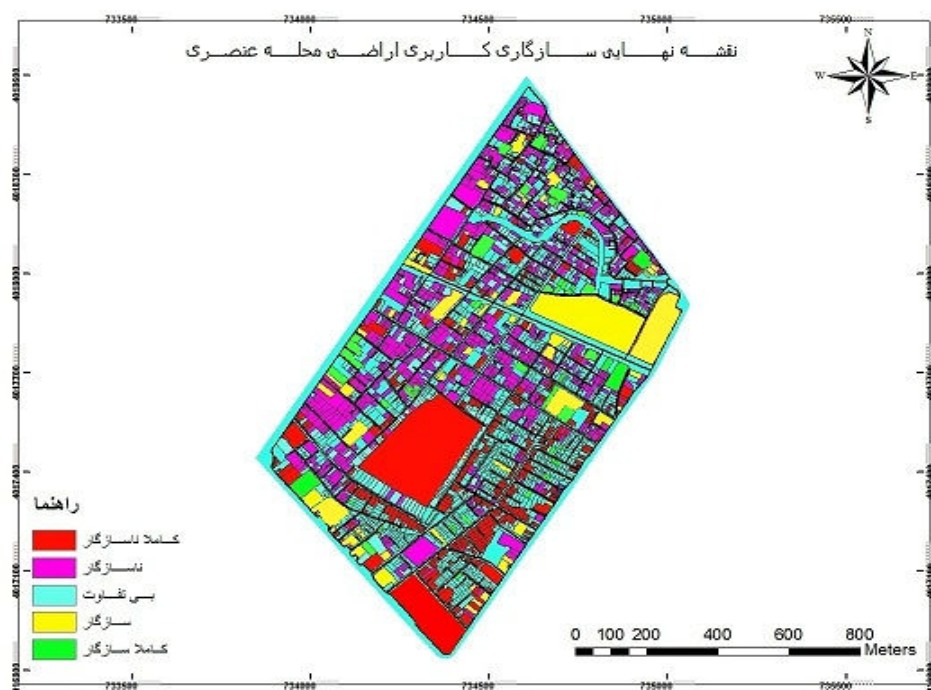
جدول ۴: وزن اختصاص یافته به اهمیت هر یک از کاربری‌ها

اقامتی	مسکونی	مذهبی	تجاری	فرهنگی	فضای سبز	آموزشی	بهداشتی	شبکه معابر	اداری	تأسیسات	حمل و نقل	صنعتی	در دست	احداث	اراضی بایر
۰/۲۲۶	۰/۱۷۴	۰/۱۴۱	۰/۰۹۳	۰/۰۶۳	۰/۰۴۸	۰/۰۳۲	۰/۰۳۲	۰/۰۶۷	۰/۰۴۴	۰/۰۱۸	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱

مأخذ: نگارندگان

در واقع وزنی که هر یک از انواع کاربری‌ها در نرم‌افزار Exper choice دریافت کردند، با توجه به اهمیت آن‌ها در ارتباط با زندگی افراد محله و نوع سازگاری این کاربری‌ها می‌باشد. در پایان اوزان تمام کاربری‌ها محاسبه و در نرم‌افزار GIS با استفاده از ابزار تحلیل‌های فضایی (spatial analyst) و با دستور (raster calculator) تمام نقشه‌های نوع سازگاری کاربری (خروجی مرحله قبل) در اوزان خود ضرب شده و با هم ترکیب می‌شود. بدین ترتیب نقشه نهایی سازگاری کاربری اراضی محله عنصری با توجه به برداشت سال ۱۳۹۰ به دست می‌آید (شکل ۱۵). طبق این نقشه پلاک‌های بارنگ قرمز بیشترین ناسازگاری را نمایش می‌دهند و هر چه به سمت پلاک‌های زرد و سبز رنگ حرکت می‌کنیم، کاربری‌های مجاور سازگارتر می‌باشد.

شکل ۱۵: نقشه نهایی نوع سازگاری اراضی محله عنصری در سال ۱۳۹۰



مأخذ: نگارندگان

۵- نتیجه گیری

از دلایل اصلی عدم موفقیت طرح‌های شهری در ایران، توزیع نامناسب کاربری‌ها و بی‌توجهی به مؤلفه‌های مکانی - فضایی تصمیم‌گیری همچون سازگاری کاربری اراضی شهری است. بنابراین تحلیل چگونگی قرارگیری کاربری‌های مختلف در کنار هم اهمیت اساسی دارد. از این رو تمایل به استفاده از مدل‌هایی که توانایی تلفیق تعداد زیادی معیارهای کمی و کیفی را به صورت هم‌زمان دارا بوده، مانند سیستم تحلیل سلسله مراتبی روزبه روز افزایش می‌یابد. تلفیق این مدل در قالب GIS می‌تواند با قابلیت نمایش مکانی پدیده‌ها برای مدیریت شهری بسیار کاربردی باشد. بر اساس نقشه نهایی به دست آمده از ارزیابی سازگاری کاربری اراضی در محله عنصری (شکل ۱۴) مشاهده می‌کنیم که بیشتر کاربری‌های تأسیسات و تجهیزات، کاربری‌های صنعتی و کارگاه‌های موجود در محله و کاربری‌های حمل و نقل و انبار در وضعیت کاملاً ناسازگار و ناسازگار با سایر کاربری‌ها قرار گرفته‌اند.

با توجه به ماهیت گردشگری محله توصیه می‌شود تا حد امکان این کاربری‌ها خارج و کاربری‌های مناسب با رفاه گردشگران و افراد محله جایگزین شود. تغییر فضاهایی نظیر نظامی و انتظامی موجود به کاربری‌های سازگار با کاربری‌های مسکونی و گردشگری می‌تواند به پایداری محله کمک شایسته‌ای نماید. همچنین در حاشیه جنوبی محله، بیمارستان امدادی حالت کاملاً ناسازگار به خود گرفته است که دلیل این امر آلودگی هوا، آلودگی صوتی و عدم آسایش و رفاه مورد نیاز این کاربری بوده است.

کاربری‌های اقامتی، که بیشترین افزایش را در سال‌های گذشته در این محله داشته‌اند، نیز ناسازگاری گسترده‌ای با پلاک‌های مسکونی مجاور نشان می‌دهند. بخش قابل توجه‌ای از پلاک‌های محله عنصری دارای کاربری در حال احداث بوده است که به علت نامشخص بودن نوع کاربری بیشتر حالت بی‌تفاوت را نسبت به پلاک‌های مجاور نمایش می‌دهد.

نکته جالب اینکه تنها پارک عمومی محله از لحاظ هم‌جواری حالت سازگار داشته و برخی پلاک‌های مجاور این پارک نیز در حالت کاملاً سازگار قرار گرفته‌اند. از این رو نیاز به افزایش کاربری‌های رفاهی و فضای سبز در این محله به شدت احساس می‌شود. هم‌زمان با افزایش ورود توریسم به محله عنصری در ابعاد کالبدی، زیست محیطی و اجتماعی، باعث افزایش جرم و جنایت، افزایش تراکم‌های ساختمانی، عدم گسترش زیرساخت‌های شهری، آلودگی هوا و آلودگی صوتی بیشتر، افزایش مشکلات ترافیکی، کمبود

پارکینگ و سایر مسائل شده است. بنابراین پیش بینی می‌شود در صورت ادامه این وضعیت بر جنبه‌های مثبت اقتصادی گردشگری مذهبی در محله تأثیر منفی بگذارد.

لازم به ذکر است مدل پیشنهاد شده در این پژوهش عوامل مؤثر بر سازگاری تمامی کاربری‌های شهری را در مقیاس همسایگی بررسی می‌کند. با وجود این با توجه به ماهیت پویا و پیچیده تمامی کاربری‌های شهری ضرورت تحقیق و توسعه این مدل وجود دارد و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از مدل‌هایی استفاده شود که در مقیاس وسیع‌تری (از مقیاس همسایگی) به بررسی سازگاری کاربری‌ها پردازد؛ همچنین در این مدل از نظر کارشناسان برنامه‌ریزی شهری بهره گرفته شد. بهره‌گیری از نظر کارشناسان شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری، معماری، محیط زیست، جامعه‌شناسی، GIS و تلفیق آن‌ها می‌تواند به نتایج بهتری منجر شود.

کتابنامه

۱. ابراهیم زاده، عیسی. (۱۳۸۵). «ارزیابی کاربری اراضی شهری اردکان فارس». مجله جغرافیا و توسعه. سال چهارم. شماره ۷
۲. اژدری عبدالملکی، پژمان. (۱۳۸۲). «انتخاب سیستم حمل و نقل عمومی با استفاده از روش مدل‌سازی AHP». تازه‌های ترافیک. بهار و تابستان.
۳. اصغریور، محمد جواد. (۱۳۸۴). تصمیم‌گیری چند معیاره. جلد سوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۴. پورمحمدی، محمدرضا. (۱۳۸۷). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. چاپ سوم. تهران: انتشارات سمت.
۵. پناهنده، محمد؛ قنبری، فاطمه و بهروز ارسطو. (۱۳۸۸). «کاربرد روش تحلیل سلسله مراتبی (Ahp) در مکان‌یابی جایگاه دفن پسماند شهرسمنان». فصلنامه سلامت و محیط. شماره چهارم.
۶. حبیبی. کیومرث؛ نظریعدلی، سعید. (۱۳۸۶). «پیاده‌سازی ماتریس‌های هم‌جواری در سیستم اطلاعات مکانی به منظور تعیین و یا تغییر کاربری‌های شهری». همایش ژئوماتیک ۱۳۸۶ سازمان نقشه برداری کشور.
۷. خورشید دوست، علی‌محمد؛ عادل، زهرا. (۱۳۸۸). «استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (Ahp) برای یافتن مکان بهینه دفن زباله (مطالعه موردی شهر بناب)». مجله محیط‌شناسی. شماره ۵۰.
۸. زیاری، کرامت‌اله. (۱۳۸۴). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. چاپ دوم. یزد: انتشارات دانشگاه یزد.

۹. سیفال‌الدینی، فرانک. (۱۳۸۵). «شهر خواف الگویی جهت ارزیابی و تحلیل کاربری اراضی». مجله جغرافیا و توسعه. سال چهارم. شماره ۸
۱۰. غفاری، سید رامین؛ شفقی، سیروس و نگین صالحی. (۱۳۸۹). «ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره فازی». مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای. سال اول. شماره چهارم.
۱۱. طالعی، محمد. (۱۳۸۵). مبتنی بر GIS جهت ارزیابی پیامدهای خارجی ناشی از کاربری‌های تفصیلی شهری. پایان‌نامه دکتری. مسگری، محمد سعیدی. دانشکده مهندسی نقشه‌برداری. دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.
۱۲. قدسی پور، سید حسن. (۱۳۸۰). فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۱۳. محمد حسینیان، شهرام. (۱۳۸۹). «توسعه یک مدل تصمیم‌گیری مبتنی بر GIS برای ارزیابی سازگاری کاربری‌های شهری». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مهندسی نقشه‌برداری. دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.
۱۴. مشکینی. ابوالفضل؛ احد نژاد، محسن و اکرم تفکری. (۱۳۸۶). «تحلیل سازگاری کاربری اراضی شهری با استفاده از مدل AHP (نمونه موردی منطقه یک شهر زنجان)». اولین همایش GIS شهری. آمل.
15. Adlin, Amilia & Taylor, Michael A.P. (2005). A consistent Method to Determine Flexible Criteria Weights for Multicriteria Transport Project Evaluation in Developing Countries, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, pp. 3948-3963
16. Jankowski, P. (1995). Integrating geographical information systems and multiple criteria decision-making methods, International journal of Geographical information science, 9(3).
17. Malczewski, J. (1999). spatial multi criteria decision analysis In: J. – ctill (Ed), Multicriteria decision – making and analysis: a geographic in formation sciences approach. Brook field, VT: Ashgate publishing.
18. Milosevic, D.Z. (2003). Project Management Toolbox. Tools and Techniques for the Practicing Project Manager. John Wiley & Sons Inc. Publishing, New York.

19. Ni-bin, chang .g. parvathinathan , jeff breeden .(2008). combining Gis with fuzzy multicriterial decision-making for landfill siting in a urban region ,jornal of Environmental Management , 139-153.
20. 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 observationand Geo information, 9 (4).