

مجله علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی
سال اول، شماره چهارم، (پیاپی ۴)، بهار ۱۳۹۱
تاریخ وصول: ۱۳۹۱/۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۵
صص: ۱۹-۳۸

تحلیل فضایی و مکان‌یابی مراکز آموزشی (مقطع راهنمایی) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (نمونه موردی: منطقه ۳ شهر اصفهان)

حمیدرضا وارثی^۱، نعمت‌الله رضایی^{۲*}

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه اصفهان

۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

چکیده:

رشد سریع پدیده شهر و شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه، مشکلات عمده اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی فزاینده‌ای ایجاد کرده است. چنین فرآیندی به گسترش فقر در شهرها، دسترسی ناکافی به مسکن و خدمات اصلی شهری، سیستم حمل و نقل ناکافی و نارسایی امکانات اصلی شهری منجر شده است و با افزایش جمعیت در شهرها به خصوص شهرهای بزرگ، حجم تقاضا برای خدمات و کالاهای عمومی نیز افزایش یافت. ولی به علت ساختار اقتصادی-سیاسی خاص کشورمان، همواره سرعت پاسخگویی به نیازها از سرعت رشد نیازها کمتر بوده است. در این میان کاربری‌های پر تقاضا مانند کاربری‌های آموزشی به دلایل زیادی مانند عدم هماهنگی نهادهای اجرایی شهرها، مشکلات مالی بخش آموزش و پرورش و عدم آشنایی مسئولان با موازین علمی، مکان‌یابی مدارس در پاسخگویی به نیازهای جمعیت دانش‌آموزی با مشکلات زیادی مواجه بوده‌اند و تعدد عوامل مؤثر در مکان‌یابی مدارس و افزایش روزافزون مشکلات شهری، لزوم استفاده از روش‌های مؤثر و سیستم‌های رایانه‌ای را در مکان‌یابی مدارس بیش از پیش آشکار ساخته است. شیوه کار در این پژوهش، ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای،

تحلیلی و میدانی است و در نهایت استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) است. نتیجه‌ای که از این تحقیق به دست آمده، نشان می‌دهد که مکان‌های آموزشی مقطع راهنمایی که در این منطقه (منطقه ۳ شهر اصفهان) وجود دارند به درستی مکان یابی نشده است و با معیارهای سنجیده شده شهری کاملاً ناسازگاری دارند.

واژه‌های کلیدی: سیستم اطلاعات جغرافیایی، برنامه ریزی شهری، مکان یابی، مدارس، ساماندهی.

۱- مقدمه:

این مشکل، تنها راه آن جهت برنامه ریزی، ساماندهی و بهره برداری صحیح از آنها، استفاده از سیستم‌های کامپیوتری است که در ارتباط با داده‌های فضایی، GIS راهگشای این مشکل است. سیستم اطلاعات جغرافیایی به جغرافیدانان و برنامه ریزان امکان می‌دهد که با گردآوری و تحلیل اطلاعات برای سالم سازی محیط زیست و جامعه شهری، همراه با آینده نگری منطقی در مسایل شهری در مطلوب بخشیدن به محیط شهری، سهم عمده‌ای را بر عهده بگیرند، که یکی از این راهبردها، مکان یابی و مکان‌گزینی‌های بهینه است (شکوئی، ۱۳۷۳: ۲۲).

برای روشن کردن نارسایی‌های مختلف مدیریت فضاهای آموزشی لازم است که این فضاها با توجه به ماتریس و شاخص‌های کاربری اراضی بررسی شوند. حجم و وسعت اطلاعات مربوط به چنین کاری با ابزارهای ساده مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی می‌باشد. لذا با استفاده از قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS به بررسی و ارزیابی فضاهای آموزشی، مطابق با معیارهای برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به تدوین الگوهای علمی مکان یابی این فضاها تأکید گردیده است، چرا که امروزه کاربری زمین شهری، به ساماندهی فضا و ساماندهی زیر زمین مربوط می‌گردد، که در این میان سیستم

ظاهراً با انقلاب صنعتی، بشر توانست نیازهای مادی خود را در اعلاء درجه موفقیت برآورده سازد، اما در این امر کاملاً تک بعدی عمل نمود و از توجه به نیازهای روحی و روانی خود غافل ماند. این امر نتایج ناگواری به دنبال داشت که از آن جمله می‌توان به تخریب محیط زیست، پدیده مهاجرت، جهش در شهرنشینی و در نهایت آشفته‌گی فضایی - کالبدی شهرها که نمود عینی آن توزیع و مکان یابی نامناسب کاربری‌های شهری است اشاره کرد (Barber, 2002: 10). شهر به مانند یک سیستم، نیازمند برنامه‌ریزی سیستمی است. از موارد ضروری در برنامه‌ریزی سیستمی، در نظر گرفتن تمام عوامل و شاخص‌های مؤثر در حیات شهر است. به عبارت دیگر، برنامه‌ریزی شهری باید علاوه بر آنکه یک برنامه‌ریزی کالبدی باشد، برای بهداشت، مراکز آموزشی، محیط زیست و تمام فعالیت‌های موجود در شهر نیز یک برنامه داشته باشد. اصولاً اطلاعات اولین عنصر در هر برنامه ریزی است، ولی با افزایش سرسام آور حجم اطلاعات در جوامع امروزی قبل از آنکه بتوان از این عنصر بنیادی در برنامه‌ریزی سخنی به میان آورد، مسئله ساماندهی آن مطرح می‌شود (سبکبار و ثنایی نژاد، ۱۳۷۸: ۵). برای حل

اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک ابزار قوی در بررسی، ارزیابی و تحلیل مسایل گوناگون شهری مورد استفاده قرار می گیرد (با تلخیص از: سرور، ۱۳۸۳: ۱۴ و زیاری، ۱۳۸۱: ۹).

۱-۱- طرح مسأله:

امروزه اغلب مردم این احساس عمومی را دارند که مناطق شهری نامطلوب و نامناسب، برای زندگی و فعالیت مناسب است، چرا که افزایش جمعیت و رشد شتابان شهرنشینی در دهه های گذشته آثار سویی را به دنبال داشته است مانند، کمبود مراکز خدماتی، توسعه کالبدی ناموزون شهرها، ایجاد محلات حاشیه ای، فقر و افت استاندارد های زندگی و نهایتاً نابرابری در برخورداری از امکانات، اشاره کرد (حسامیان، ۱۳۷۸: ۲۲). بی تردید عمده ترین اثر رشد شتابان شهرنشینی و رشد بی رویه فضای شهری، به هم خوردن نظام توزیع خدماتی و نارسایی سیستم خدماتی است که بدون استثنا در تمامی شهرهای بزرگ ایران ظاهر شده است (رهنمایی، ۱۳۶۹: ۳۲). شهر اصفهان به خاطر رشد چشمگیر افزایش جمعیت در دهه های اخیر و توسعه کالبدی، از نظر مراکز خدماتی دچار کمبود و نارسایی است. در این میان خدمات آموزشی به عنوان یکی از اساسی ترین خدمات مورد نیاز جوامع شهری با رشد جمعیت دانش آموزی هماهنگ نبوده و سطوح اختصاص یافته به این خدمات کمتر از حد نیاز جمعیت واقع در این منطقه شهری است. این منطقه شهری به دلیل موقعیت خاص خود در شهر و قرار گرفتن در بخش مرکزی، جمعیت آن

رشد زیادی یافته و سبب شده است که سرانه های لازم برای هر کاربری به خصوص آموزشی پایین آید.

۱-۲- اهداف تحقیق:

- تعریف عوامل مؤثر در مکان گزینی مدارس و نحوه ترکیب آنها در محیط GIS.
- تجزیه و تحلیل توزیع فضایی مدارس راهنمایی در سطح منطقه مورد مطالعه.
- ارایه پیشنهادات در ارتباط با مکان یابی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی.

۱-۳- پیشینه تحقیق:

- در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان (کاربرد GIS در شهرسازی) سه عامل سازگاری، ظرفیت و مطلوبیت در مکان یابی مدارس بررسی شده است. همچنین مسایل فضا های آموزشی منطقه ۱۷ تهران از دیدگاه اصول معماری داخلی و شهرسازی مورد تحقیق قرار گرفته و در نهایت تعدادی مدرسه در مکان های مختلف برای احداث پیشنهاد شده است.
- مقاله تجزیه و تحلیل توزیع فضایی و مکان یابی مدارس ابتدایی با استفاده از GIS، نمونه موردی منطقه ۶ تهران، در این تحقیق به این نتیجه رسیده است که مکان اکثر ساختمان های آموزشی - دولتی، مقطع ابتدایی در منطقه مورد مطالعه، به درستی مکان یابی نشده اند و با معیارهای شهری مطابقت ندارد و مکان ها با کمبود یا تراکم فضای آموزشی مواجهند.
- در پایان نامه کارشناسی ارشد، با عنوان مدیریت و مکان یابی فضا های آموزشی با استفاده از

داده‌ها و شناسایی مکان‌های مناسب برای مراکز آموزشی (مقطع راهنمایی منطقه ۳ شهر اصفهان) گردیده است.

۱-۶- محدوده مورد مطالعه:

شهر اصفهان در مرکز استان اصفهان به مختصات ۵۲ درجه ۱ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۹ درجه ۱۹ دقیقه عرض جغرافیایی در منطقه جلگه‌ای حاشیه زاینده رود واقع شده است. ارتفاع متوسط این شهر ۵۰۰ متر از سطح دریاست، در سال‌های اخیر این شهر تاریخی دستخوش تغییرات فراوانی شده است و به دلیل وجود مراکز تولیدی و صنعتی متعدد جمعیت آن افزایش یافته است. منطقه مسکونی شهر نیز رشد چشمگیری داشته است که از نتایج آن، تخریب بی‌رویه اراضی کشاورزی و پوشش گیاهی است (ربیعی و همکاران: ۱۳۸۳: ۴۳). در حال حاضر اصفهان دارای ۱۴ منطقه شهری است، پژوهش حاضر در ارتباط با مراکز آموزشی منطقه ۳ است، این منطقه در مرکز شهر اصفهان قرار گرفته و جزو بافت قدیم محسوب می‌شود. جمعیت این منطقه در سال ۱۳۸۸ حدود ۱۱۱۹۰۰ نفر بوده و دارای ۳۳۹۷۵ خانوار است (شهرداری اصفهان: ۱۳۸۸).

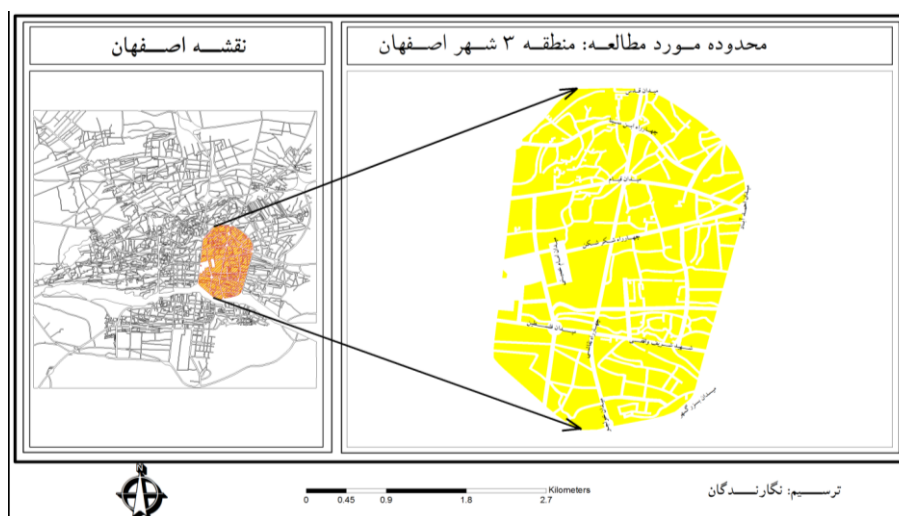
سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی GIS، نمونه موردی: منطقه هفت تهران، به این نتیجه رسیده است که منطقه هفت تهران علی‌رغم جمعیت بالا و واقع شدن در قسمت مرکزی شهر تهران، با کمبود زمین برای ایجاد تسهیلات و خدمات شهری از جمله خدمات آموزشی که ناشی از ناهماهنگی سازمان‌های مربوطه و عدم امکانات مالی آموزش و پرورش روبه‌رو هستند.

۱-۴- فرضیه تحقیق:

به نظر می‌رسد که مراکز آموزشی مقطع راهنمایی منطقه ۳ شهر اصفهان، به درستی مکان‌یابی نشده است و با معیارهای شهری سازگاری ندارد.

۱-۵- روش تحقیق:

شیوه کار در این پژوهش، ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای، تحلیلی و میدانی است. برای دست‌یابی به هدف پژوهش، ابتداء معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز آموزشی مورد شناسایی قرار گرفته، سپس از طریق نقشه کاربری زمین که از شهرداری منطقه ۳ گرفته شده است، اطلاعات را وارد کرده و با برداشت‌های میدانی از داده‌های مورد نیاز و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS اقدام به تحلیل



نقشه شماره ۱: محدوده مورد مطالعه

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان: ۱۳۸۸

۲- مفاهیم و مبانی نظری:

۲-۱- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS):^۱ سیستم اطلاعات جغرافیایی یک تکنولوژی قوی برای نمایش فضایی اطلاعات مربوط به کاربری‌های مختلف است. GIS، تکنولوژی جمع آوری اطلاعات، داده‌ها و روش‌های استفاده از آنها برای گردآوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و ارائه نقشه‌ها و توصیف عارضه‌های دارای اطلاعات توصیفی به صورت نقشه‌ها و نمودارهاست (P.Hall, 2004 : 7).

۲-۲- برنامه ریزی شهری:^۲ فرآیندهای ذهنی و عملی یک سری تصمیم‌های سنجیده در امور شهری است که با رعایت قیودات خاص خود شیوه و شکل رابطه انسان را با محیط شهری در قالبی بهینه طراحی و طبقه بندی می‌کند (شاه حسینی و رهنمایی، ۱۳۸۳: ۸).

۳-۲- مدیریت شهری:^۳ مدیریت شهری فرآیندی اجتماعی برای مشارکت گروه‌های مختلف است این مدیریت، گروه‌ها را در شبکه‌های مختلفی که منافع آنها حکم می‌کند قرار می‌دهد که در ساختار شهری مؤثر است. مدیریت شهری نیازمند سازمان خدماتی است تا به بررسی گروه‌ها و افراد مختلف که به شهر وارد یا خارج می‌شود بپردازد (Thooening, 1970: 394).

۴-۲- ساماندهی:^۴ به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که باعث تقویت جنبه‌های مثبت و تضعیف جنبه‌های منفی فضا و بنا شود و با استفاده از امکانات بالقوه و بالفعل موجود در فضا و بنا، سعی در کاهش محدودیت‌ها و کاستی‌ها شود (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶: ۴۹).

۵-۲- مکان یابی:^۵ سلسله عملیات، اقدامات و تمهیداتی که سبب به وجود شرایط و فراهم کردن

3 -Urban management

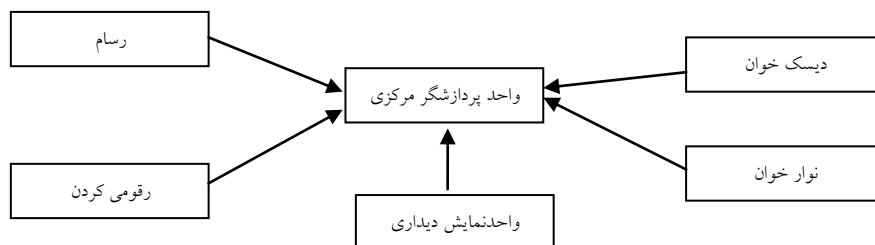
4 -Organize

5 - Site selection

1- Geography system information

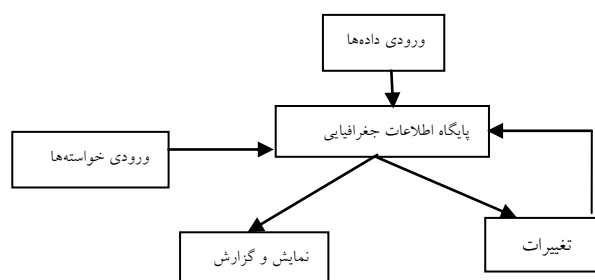
2 -Urban planning

امکان اجرای یک فعالیت ضروری، که بر اساس
دستگاه اجرایی با دید باز، برنامه اجرایی فعالیت‌ها را
از جهات مختلف مورد ارزیابی قرار می‌دهد و در
صورت دستیابی به هدف، نسبت به اجرای عملیات
در مکان انتخاب شده اقدام می‌کند، مکان یابی گفته
می‌شود (حیات روحی، ۱۳۸۳، ۵۶).



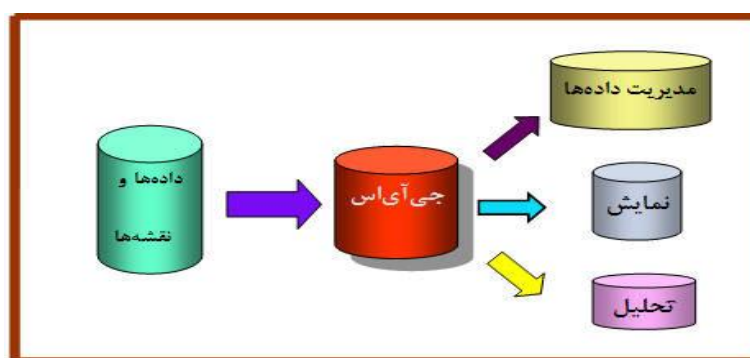
نمودار شماره ۱: اجزای سخت افزار GIS

منبع: طاهرکیا، ۱۳۸۶:۱۹



نمودار شماره ۲: اجزای نرم افزار GIS

منبع: طاهرکیا، ۱۳۸۶: ۲۰



نمودار شماره ۳: نمایش کلی اجزای سیستم اطلاعات جغرافیایی:

منبع: مدیری و خواجه، ۱۳۷۶: ۴۶

۶-۲- مدیریت فضاهای آموزشی:

مدیریت این فضاها در کشور ما با وزارت آموزش و پرورش است که این مدیریت از دو بعد قابل بررسی است: الف) مدیریت مربوط به وضعیت نظام آموزشی از جنبه‌های نیروی انسانی، برنامه‌ریزی درسی، نظام آموزشی و ... ب) مدیریت مربوط به وضعیت فیزیکی واحدهای آموزشی شامل: مکان یابی فضاهای آموزشی، برنامه ریزی و پیش بینی احداث فضاهای مورد نیاز برای جمعیت در حال تحصیل، اعمال استانداردها و ... است که مسایل انسانی با واحدهای نیروی انسانی و دفاتر فنی وابسته به آموزش و پرورش است و مدیریت مربوط به بخش دوم، با سازمان نوسازی مدارس، وابسته به وزارت آموزش و پرورش است (سرور، ۱۳۸۳: ۱۴).

۷-۲- موانع و مشکلات مدیریت فضاهای آموزشی:

۱-۷-۲- رشد جمعیت دانش آموزی: رشد فزاینده دانش آموزان باعث شده که سازمان‌های مسئول برای تقاضا به خدمات آموزشی با مشکل مواجه شوند و تمامی سعی خود را در جهت تأمین تقاضای کمی آموزش مبذول دارند و از مطالعه و تحقیق در زمینه مکان‌گزینی و اعمال استانداردهای لازم غافل باشند.

۲-۷-۲- حرکت‌های جمعیتی: مهاجرت‌های بی‌رویه به شهرها، خصوصاً شهرهای بزرگ و به وجود آمدن شهرک‌های حاشیه‌ای و مجتمع‌های زیستی شبانه باعث شده تا امکان برنامه ریزی صحیحی برای مکان یابی مدارس انجام نشود.

۳-۷-۲- عدم به کارگیری شهرسازی: نداشتن اصول و ضوابط مکان یابی کالبدی مدارس در بافت‌های شهری و عدم استفاده از کارشناسان در این زمینه، باعث گردیده فضاهای مدارس یک شکل بی‌هویت و فاقد خصوصیات کالبدی مناسب، طراحی و ساخته شود.

۴-۷-۲- مشکل زمین: بخش عمده‌ای از مشکلات مکان یابی شهرهای بزرگ مدارس امروز مشکل زمین مناسب است. عدم توجه طراحان طرح‌های جامع به زمین مناسب برای فضاهای آموزشی سبب گردیده که این فضاها دچار مشکلات فراوان شود.

۵-۷-۲- محدودیت منابع مالی: کمبود منابع مالی و اختصاص منابع پولی به آموزش و پرورش باعث شده است تا مکان‌های آموزشی به درستی انجام نگیرد.

۶-۷-۲- عدم ارتباط مدیریت فضاهای آموزشی با مدیریت شهری: مهمترین مشکل مدیریت فضاهای آموزشی همین عدم ارتباط با مدیریت شهری شامل شهرداری‌ها و مهندسان مشاور است و سبب گردیده که مکان‌های آموزشی در کنار کاربری‌های ناسازگار واقع شود (قاضی زاده، ۱۳۷۲: ۳۶).

۳- کاربرد تکنیک‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها:

۱-۳- معیارهای مکان یابی برای مراکز آموزشی:

به طور کلی، در هر مکان یابی برای کاربری‌های شهری، معیارهای زیر را باید در نظر گرفت، به خصوص مراکز آموزشی که شامل:

شهری، تأسیسات و تجهیزات شهری، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

۳-۱-۵- ایمنی: هدف از این کار حفاظت شهر در مقابل خطرهای احتمالی است، که دو نوع خطر وجود دارد: الف) خطرهای طبیعی مثل سیل، زلزله و... ب) خطرهای انسانی مثل قرار گرفتن مناطق مسکونی در کنار منطقه صنعتی (با تلخیص از: زیاری، ۱۳۸۱: ۵۰ و پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۹۲).

۳-۱-۶- ظرفیت: ظرفیت مکانی به عنوان یک عامل اساسی در تعیین کننده‌های سطوح آموزشی به شمار می‌آید و نشان می‌دهد که هر جایی که این فعالیت قرار می‌گیرد باید آن محل ظرفیت پذیرش آن فعالیت را داشته باشد.

۳-۱-۷- وابستگی: کاربری‌ها می‌توانند به صورت زنجیروار به هم وابسته باشند، اما این احتمال وجود دارد که در کنار هم قرار گرفتن آنها منجر به تحمل زیان‌های یکدیگر می‌شود. با توجه به این معیار، تأکید می‌شود که کاربری آموزشی با دیگر کاربری‌ها به شکل زنجیروار به هم وابسته باشند (فرج زاده و رستمی، ۱۳۸۳: ۱۳۷).

۳-۱-۱- سازگاری: یعنی قرارگیری کاربری‌های سازگار در کنار یکدیگر و بر عکس جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است. در اینجا منظور هماهنگی بین فعالیت‌های شهری، فرم و عملکرد واحد آموزشی است.

۳-۱-۲- دسترسی: دسترسی به عنوان معیاری درباره اینکه رسیدن به یک مکان چقدر آسان است، استفاده می‌شود. نوع دسترسی با فاصله و زمان، رسیدن از یک مکان به مکان دیگر سنجیده می‌شود.

۳-۱-۳- کارایی: یکی از عوامل تعیین کننده مکان کاربری‌ها در شهر، الگوی قیمت زمین شهری است، به لحاظ اینکه هر کاربری از لحاظ اقتصادی و سرمایه گذاری تابعی از قیمت زمین و هزینه‌های متصور بر آن است که بر اساس تحلیل هزینه و سود معین می‌شود.

۳-۱-۴- مطلوبیت: منظور از مطلوبیت یعنی حفظ عوامل طبیعی، چشم اندازها، فضاها، باز و غیره است. که استقرار واحدهای آموزشی را با توجه به شرایط محیطی، شعاع دسترسی، انطباق با طرح‌های

جدول شماره ۱: توزیع مراکز آموزشی (مقطع راهنمایی) در منطقه ۳ شهر اصفهان:

ردیف	نام آموزشگاه	جنسیت	مساحت (متر)	دانش آموز	تعداد کلاس	تراکم	درجه
۱	فرزانه	دخترانه	۴۰۰۰	۱۸۲	۴	۴۵.۵۰	۳
۲	رحمت	دخترانه	۱۸۸۴	۴۰۰	۱۰	۴۰.۰۰	۴
۳	واثقی	پسرانه	۳۱۵۷	۲۴۸	۹	۲۷.۵۶	۳
۴	امام	پسرانه	۱۵۶۰	۴۰۲	۱۰	۴۰.۲۰	۳
۵	معصومی ۱	پسرانه	۱۳۰۰	۳۸۳	۱۰	۳۸.۳۰	۴
۶	معصومی ۲	پسرانه	۸۰۰	۳۷۵	۱۰	۳۷.۵۰	۴
۷	شاهد جاویدفر	پسرانه	۸۰۰	۱۸۰	۷	۲۵.۷۱	شاهد
۸	بهشتی نژاد	پسرانه	۳۰۰۰	۳۲۷	۱۰	۳۲.۷۰	۴
۹	خلیلی ۱	پسرانه	۱۸۰۰	۲۳۹	۷	۳۴.۱۴	۳

۱۰	خلیلی ۲	پسرانه	۲۴۰۰	۲۶۸	۸	۳۳.۵۰	۳
۱۱	علوی	دخترانه	۶۵۰	۴۷	۳	۱۵.۶۷	۳
۱۲	معلم	پسرانه	۵۰۰	۱۰۱	۴	۲۵.۲۵	۳
۱۳	محمد آبدار	دخترانه	۱۰۰۰	۳۰۸	۱۰	۳۰.۸۰	۳
۱۴	شفیعیون ۱	دخترانه	۸۰۰	۲۳۱	۷	۳۳.۰۰	۳
۱۵	شفیعیون ۲	دخترانه	۷۰۰	۲۵۴	۸	۳۱.۷۵	۳
۱۶	چهرازی ۱	دخترانه	۷۵۰	۲۵۸	۸	۳۲.۲۵	۳
۱۷	چهرازی ۲	دخترانه	۵۰۰	۱۲۳	۵	۲۴.۶۰	۲
۱۸	قلم	دخترانه	۵۰۰	۶۷	۴	۱۶.۷۵	۳
۱۹	شکوه زینب	دخترانه	۶۴۵	۵۹	۴	۱۴.۷۵	۳
۲۰	راه دور رسالت	دخترانه	۵۰۰	۱۱۰	۳	۳۶.۶۷	۳
۲۱	فرزانگان	دخترانه	۵۰۰۰	۳۴۲	۹	۳۸.۰۰	۳
۲۲	فرهنگیان ۱	پسرانه	۱۰۰۰	۲۰۰	۵	۴۰.۰۰	۳
۲۳	فرهنگیان ۲	پسرانه	۱۰۰۰	۲۰۹	۵	۴۱.۰۸	۳

منبع: اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ و ناحیه ۴، ۱۳۸۸

بالاترین تعداد دانش آموز را در بین مدارس به خود اختصاص داده است و کمترین تعداد دانش آموز، مدرسه دخترانه علوی را دارد (۴۷ دانش آموز). کل دانش آموزان مقطع راهنمایی این منطقه ۵۳۱۳ نفر می باشد که از این تعداد ۲۵۴۹ نفر پسر هستند و ۲۷۴۶ نفر دختر هستند. به طور کلی، می توان گفت که در این منطقه ۴۷ درصد پسر هستند و ۵۳ درصد هم دختر هستند.

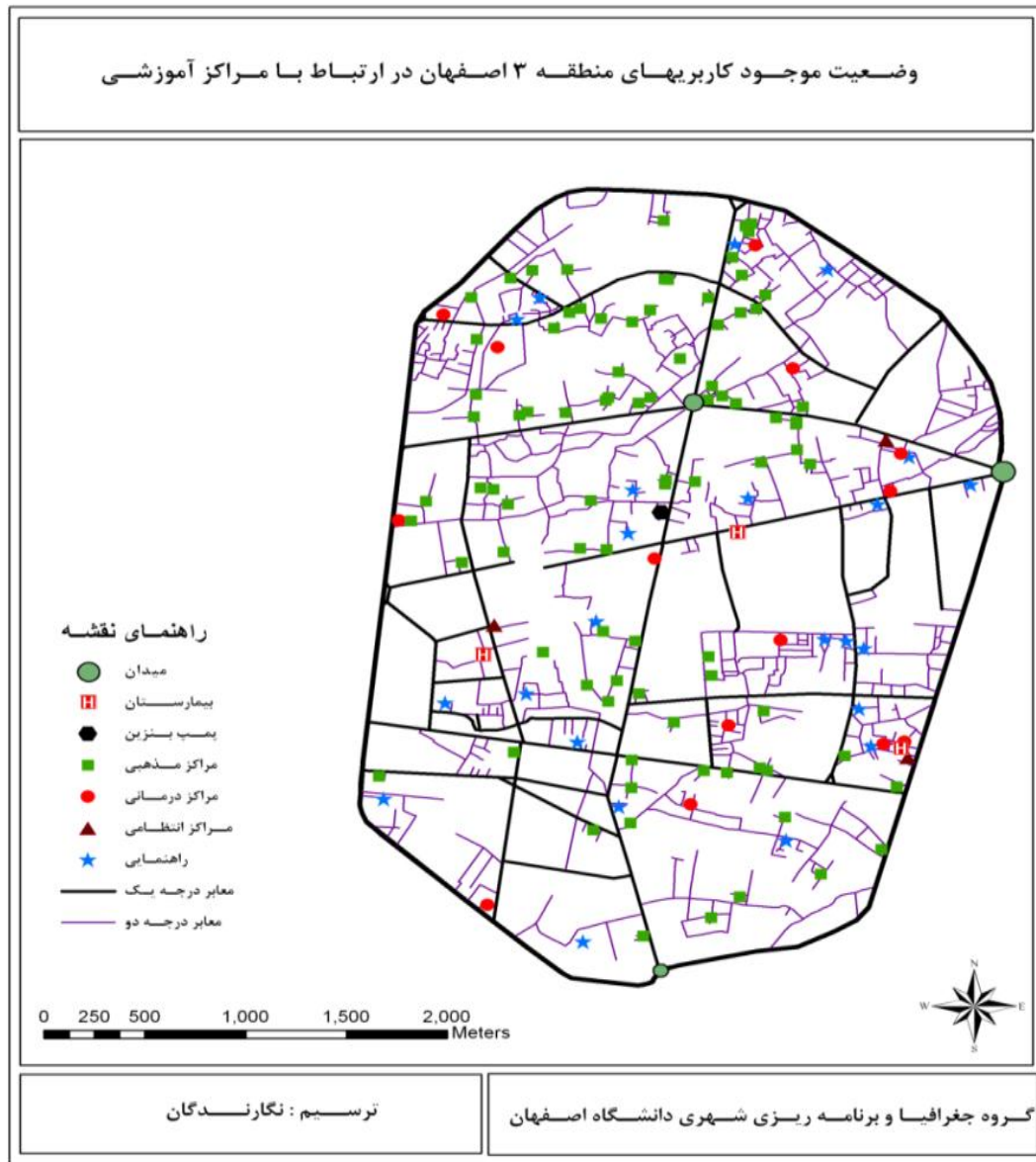
۳-۲- استفاده از تکنیک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای مکانیابی مراکز آموزشی:

برای مکانیابی مراکز آموزشی در سیستم اطلاعات جغرافیایی، پس تعیین معیارها و بررسی ویژگی های دقیق آن و داده های به دست آمده از منطقه مورد مطالعه، وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی کرده ایم و

با توجه به جدول شماره یک مشاهده می شود که ۲۳ مدرسه در مقطع راهنمایی، در منطقه ۳ شهر اصفهان وجود دارد. که از این ۲۳ مدرسه، ۱۱ مدرسه پسرانه و ۱۲ مدرسه دخترانه است. از بین این مدارس مدرسه دخترانه علوی و مدرسه دخترانه راه دور رسالت دارای کمترین کلاس هستند و مدرسه دخترانه محمد آبدار، پسرانه بهشتی نژاد، پسرانه معصومی ۱ و ۲ و مدرسه دخترانه رحمت، بیشترین کلاس را در بین مدارس دارند. از لحاظ درجه تراکم، مدرسه دخترانه فرزانه با ۴۵.۵۰ بالاترین درجه تراکم را دارد و مدرسه دخترانه شکوه زینب با ۱۴.۷۵ دارای کمترین درجه تراکم در بین مدارس است.

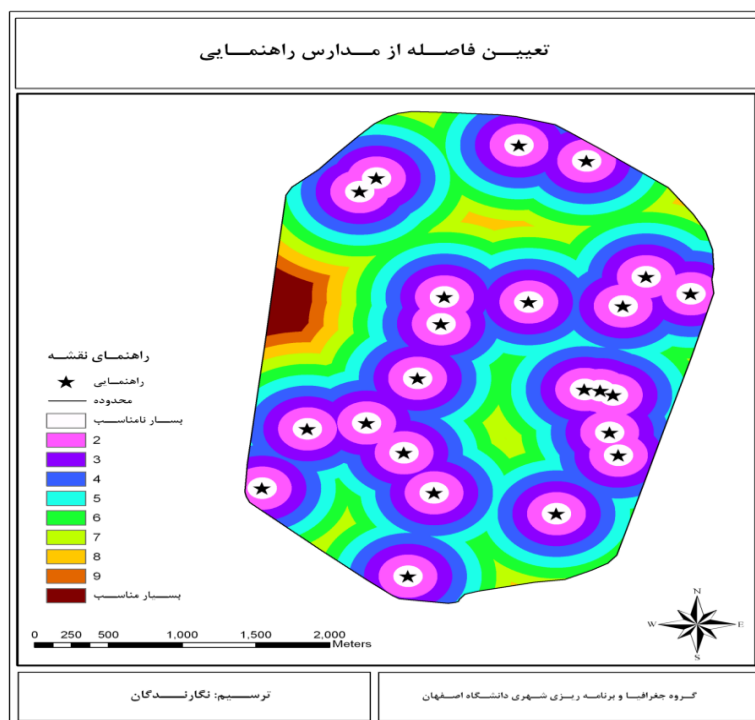
از لحاظ مساحت، مدرسه دخترانه فرزانه دارای بالاترین مساحت است (۴۰۰۰ متر). از لحاظ تعداد دانش آموز، مدرسه پسرانه امام با ۴۰۲ دانش آموز

با استفاده از منطق فازی و بولین، برای مراکز آموزشی، مکانیابی شده است.



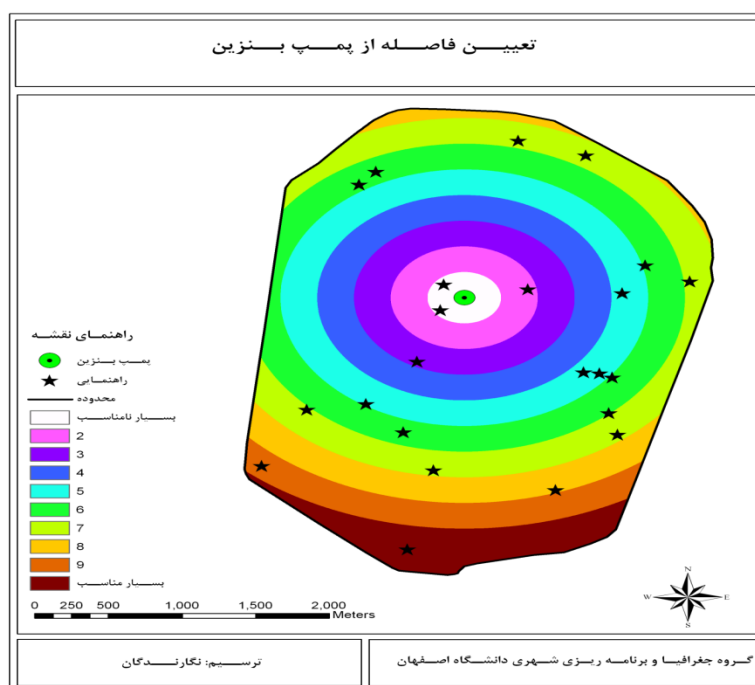
نقشه شماره ۲:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



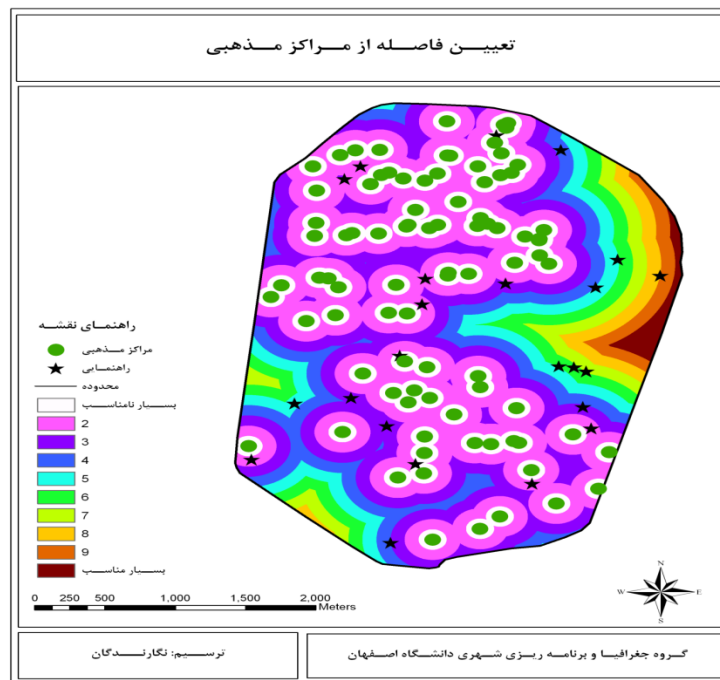
نقشه شماره ۳:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



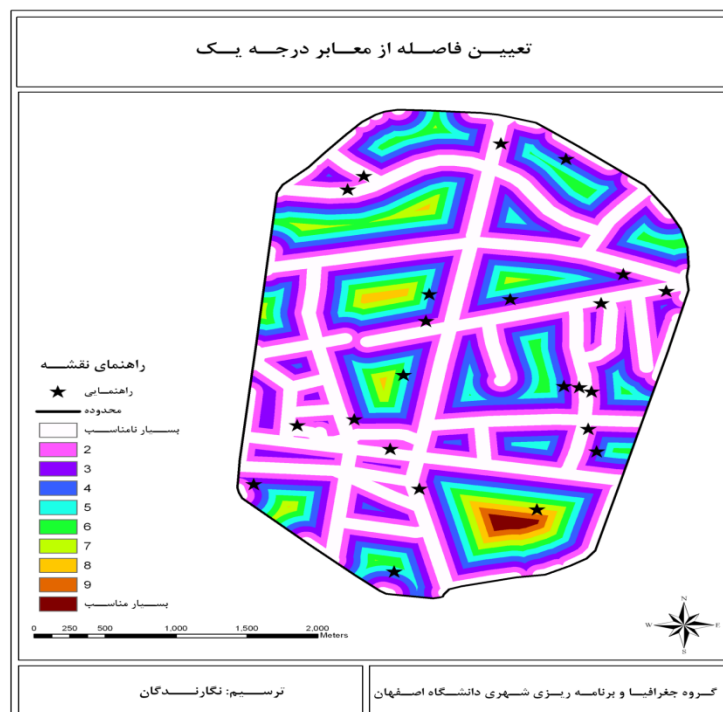
نقشه شماره ۴:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



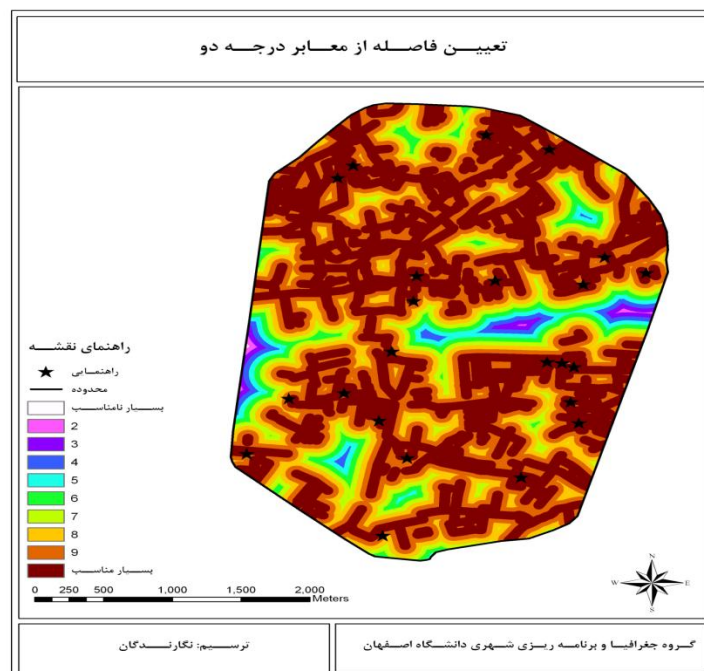
نقشه شماره ۵:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



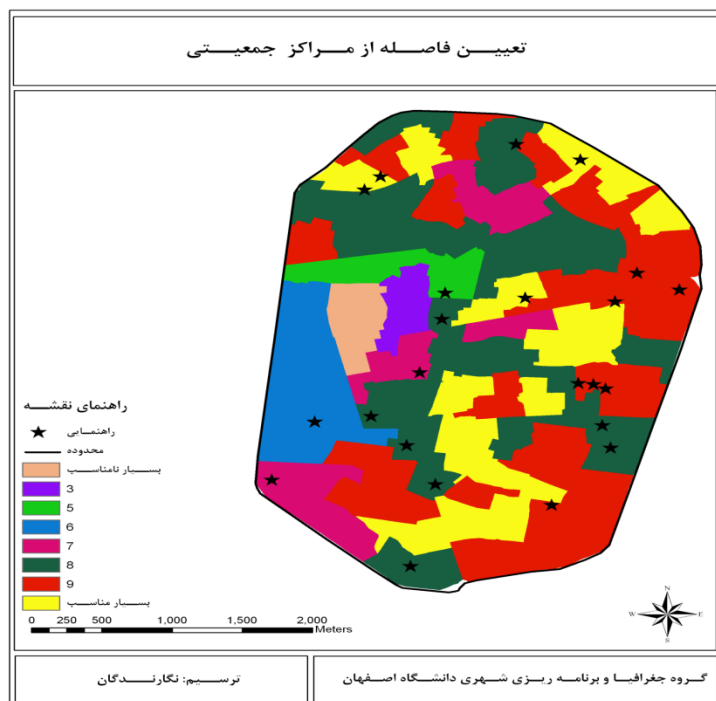
نقشه شمار ۶:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



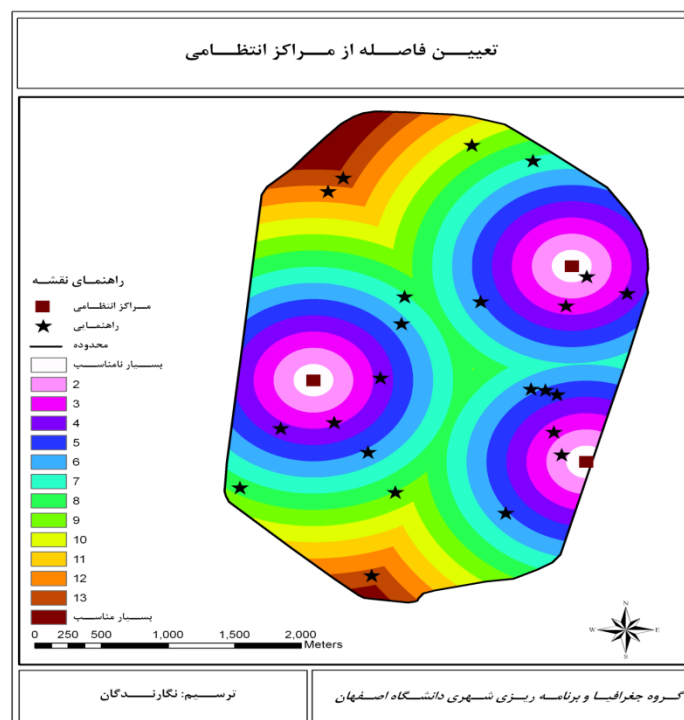
نقشه شماره ۷:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



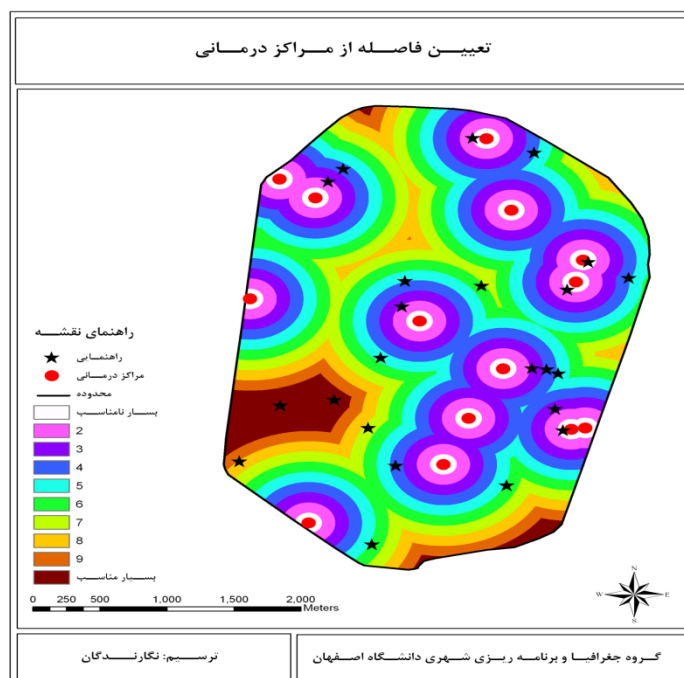
نقشه شماره ۸:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



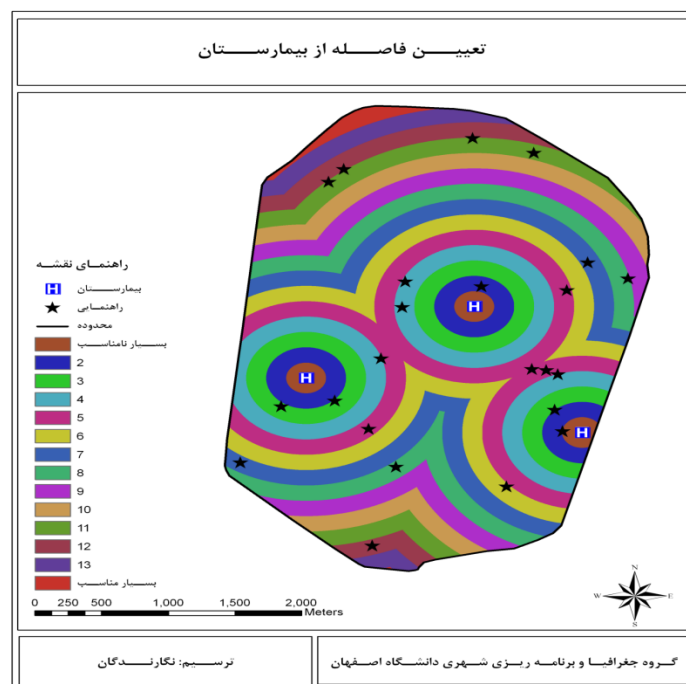
نقشه شماره ۹:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



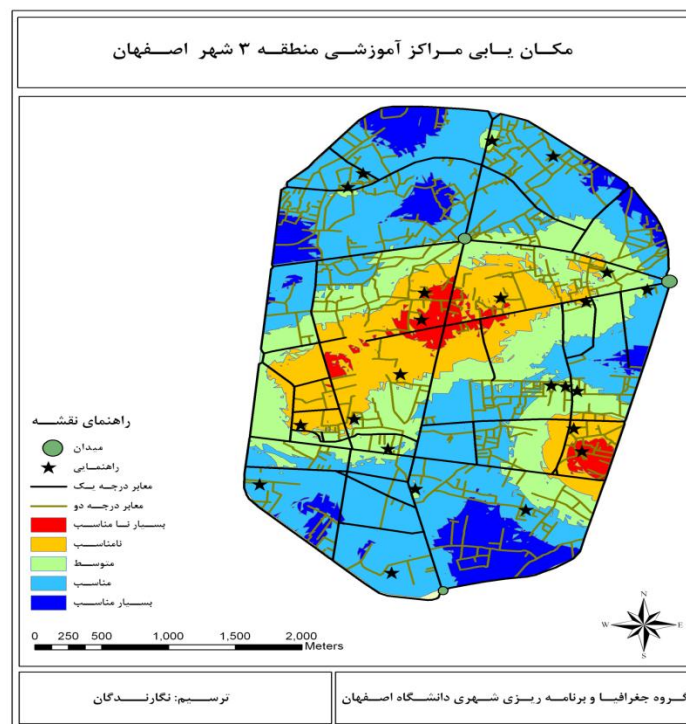
نقشه شماره ۱۰:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



نقشه شماره ۱۰:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸



نقشه شماره ۱۱:

منبع: شهرداری منطقه ۳ شهر اصفهان، ۱۳۸۸

۳-۳- تجزیه تحلیل داده‌ها:

۳-۳-۱- سازگاری مطلوبیت:

براساس جدول شماره یک مشاهده شد که ۵۳۱۳ دانش آموز دختر و پسر در مقطع راهنمایی در این منطقه مشغول به تحصیل هستند، که از این تعداد حدود ۲۵۴۹ دانش آموز پسر و حدود ۲۷۴۶ دانش آموز دختر هستند و مساحت کل این ۲۳ مدرسه حدود ۳۳۷۴۶ متر مربع است، البته با توجه به سرانه مطلوب، که برای هر دانش آموز در این مقطع حدود ۱۱ مترمربع است (Testa, Habibizadeh: 1996:8) این آمار نشان می‌دهد که برای این تعداد دانش آموز باید مساحت کل این واحدهای آموزشی حدود ۵۸۴۴۳ مترمربع باشد، ولی می‌بینیم که ۲۴۶۹۷ مترمربع کمبود زمین برای این تعداد دانش آموز داریم که البته در شرایط موجود با این متراژ به هر دانش آموز حدود ۶.۳ مترمربع می‌رسد و حدود ۴.۷ متر مربع، هر دانش آموز با کمبود سرانه زمین مواجه هستند، در کل می‌توان نتیجه گرفت که این مدارس در این منطقه از سازگاری مطلوب برخوردار نیستند.

۳-۳-۲- شبکه ارتباطی:

راه‌ها عامل ارتباطی تأسیسات و کاربری‌های مختلف شهرند و از این نظر اهمیتشان در سطح شهرها قابل توجه می‌باشد. معمولاً بین ۲۵ تا ۳۰ درصد از سرانه‌های شهری اختصاص به راه‌ها و شبکه‌های ارتباطی دارد (شیعه: ۱۳۷۷: ۱۳۵). در این تحقیق معابر درجه ۱ به عنوان نامناسب‌ترین معابر لحاظ شده و معابر درجه ۲ بهترین معابر لحاظ شده

است. در نقشه شماره ۵ مشاهده می‌شود که ۲۰ مدرسه در کنار معابر درجه ۱ ساخته شده‌اند که کاملاً ناسازگاری خود را با این کاربری نشان می‌دهد که مشکلاتی هم چون: ترافیک سنگین، تراکم بالای جمعیت و ... به وجود می‌آورد. نقشه شماره ۶ که مربوط به معابر درجه ۲ است، نشان می‌دهد که مدارس نسبت به دسترسی محله‌ای تا حدودی سازگاری دارد.

۳-۳-۳- مراکز مذهبی:

مساجد، یکی از کاربری‌های فرهنگی است که مخصوصاً در جوامع ما به لحاظ ویژگی‌های مذهبی از ارزش و اعتبار خاصی برخوردار است، اما رعایت فاصله مناسب از مساجد در نزدیکی مراکز آموزشی، امری مهم به نظر می‌رسد و باید به این نکته توجه داشت که نزدیکی مراکز آموزشی نباید مساجد بنا شود، به خاطر آلودگی‌های صوتی که ایجاد می‌کند. در این منطقه که جزو بافت قدیم است، دارای مساجد زیادی است، که با توجه به نقشه شماره ۴ مشاهده می‌شود که ۱۴ مدرسه در کنار مساجد بنا شده‌اند که از این لحاظ به خوبی مکان یابی نشده است و مشکلات زیادی را برای این مراکز آموزشی به وجود می‌آورد و برای مشخص شدن بهترین مدارس از این کاربری، در ۱۰ گروه طبقه بندی شده است که شماره ۱ نامناسب‌ترین مکان و شماره ۱۰ مناسب‌ترین مکان است.

۳-۳-۴- مراکز انتظامی:

مراکز نظامی از کاربری‌هایی است که هیچ گونه سازگاری با مراکز آموزشی ندارد. به همین ترتیب هر چقدر مراکز آموزشی با این کاربری نزدیکتر باشند، از میزان ضریب آن کاسته می‌شود و هر چقدر از آن دورتر باشد، ضریب آن افزایش می‌یابد. نقشه شماره ۸ نشان می‌دهد که حدود ۱۲ مدرسه این منطقه در کنار این کاربری قرار گرفته‌اند و برای بهتر مشخص شدن مراکز آموزشی از این کاربری در ۱۴ گروه طبقه بندی شده است که شماره ۱ نامناسب ترین مکان و شماره ۱۴ مناسب ترین مکان را نشان می‌دهد.

۳-۳-۵- پمپ بنزین:

پمپ بنزین جزو تجهیزات خدمات شهری به حساب می‌آید و با کاربری آموزشی به خاطر مشکلاتی مانند بو، آلودگی صوتی و ... که ایجاد می‌کند جزو کاربری‌های ناسازگار است. نقشه شماره ۳ نشان می‌دهد که چه مکان‌هایی برای مراکز آموزشی در این منطقه مناسب است و ۵ مدرسه این منطقه در کنار این کاربری بنا شده است که مشکلات زیادی را به دنبال خواهد داشت.

۳-۳-۶- مراکز درمانی و بیمارستان‌های عمومی:

این دو کاربری جزو کاربری‌های ناسازگار با کاربری آموزشی است، به همین ترتیب هر چقدر مراکز آموزشی به این کاربری نزدیکتر باشند، از میزان ضریب آن کاسته می‌شود و هر چقدر از آن دورتر باشد، ضریب آن افزایش می‌یابد. چون این کاربری به واسطه عملکردی که دارد یکی از منابع تولید کننده

شیوع آلودگی‌های میکروبی، شیمیایی و رادیواکتیویته است. در این تحقیق نقشه شماره ۹ و ۱۰ مشخص کرده است که مراکز آموزشی که در این منطقه احداث شده‌اند به این دو کاربری نزدیک هستند و ضریب آن کاسته شده است.

۳-۳-۷- مراکز جمعیتی:

یکی از پارامترهای مهم در مکان یابی کاربری‌های شهری به خصوص کاربری آموزشی، جمعیت است. بنابراین باید در هنگام احداث یا مکان یابی مراکز آموزشی باید به این پارامتر توجه داشت و سعی شود در جایی که جمعیت زیادتری دارد احداث شود. در این تحقیق نقشه شماره ۷ نشان می‌دهد که حدود ۱۳ مدرسه در مراکزی که جمعیت کمتری دارند احداث شده است و برای بهتر مشخص شدن، آن‌ها را در ۸ گروه طبقه بندی شده است که شماره ۱ کم جمعیت‌ترین مکان و شماره ۸ پرجمعیت‌ترین مکان را نشان می‌دهد.

۴- جمع بندی و نتیجه گیری:

۴-۱- مکان یابی مراکز آموزشی (مقطع راهنمایی)

منطقه ۳ شهر اصفهان:

پس از تعیین وزن هر یک از کاربری‌ها و در نظر گرفتن فاصله هر یک از آنها تا مراکز آموزشی، تمام کاربری‌های تأثیر گذار در مکان‌گزینی مدارس با یکدیگر جمع شده‌اند و نقشه نهایی از هم پوشی تمامی لایه‌ها به دست آمده است، که نامناسب ترین مکان‌ها با رنگ قرمز و بهترین مکان‌ها با رنگ آبی نشان داده شده است و برای راحتی در امر مکان

گزینی مدارس، در پنج گروه بسیار نامناسب، نامناسب، متوسط، مناسب، بسیار مناسب دسته بندی شده است (نقشه شماره ۱۱).

۴-۲- اثبات فرضیه:

با توجه به بررسی‌های انجام شده و داده‌های به دست آمده از سازمان‌های وابسته و مراکز آموزشی و وارد کردن این اطلاعات در سیستم اطلاعات جغرافیایی، به این نتیجه رسیده‌ایم که مکان‌های آموزشی مقطع راهنمایی که در این منطقه (منطقه ۳ شهر اصفهان) وجود دارند به درستی مکان یابی نشده است و با معیارهای سنجیده شده شهری کاملاً ناسازگاری دارند.

۴-۳- نتیجه گیری:

سوابق موجود نشان می‌دهد که از موارد مهم در احداث مراکز آموزشی که موجب بروز مسایل و مشکلات فراوانی در اکثر شهرها شده است، نامشخص بودن ضوابط و معیارهای علمی و فنی برای مکان یابی مدارس است. امروزه فضاهای آموزشی یکی از مهمترین کاربری‌ها در شهرها است که سطوح قابل توجهی از فضای شهری را به خود اختصاص داده است و با توجه به فعالیت‌هایی که در این فضا صورت می‌گیرد این فضاها نسبت به سایر کاربری‌های خدمات شهری از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. با توجه به عوامل زیادی که در انتخاب مکان مناسب نقش دارد، رسیدن به این مسأله با روش‌های سنتی و دستی، هم هزینه بر و هم وقت گیر است. امروزه سیستم‌های اطلاعات

جغرافیایی از مهمترین ابزارها و علوم است که برای تحلیل داده‌های جغرافیایی از آن‌ها استفاده می‌شود و به نتایج دقیق تری دست یافت.

منطقه ۳ شهر اصفهان که از جمعیتی در حدود ۱۱۱۹۰۰ نفر برخوردار است و در بافت مرکزی این شهر قرار گرفته است در ارتباط با کاربری‌های شهری (از لحاظ سازگاری، ناسازگاری و دسترسی) با مشکل مواجه است که یکی از این کاربری‌ها کاربری آموزشی است که با کمبود فضاهای آموزشی مواجه است.

با توجه به بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که ۲۳ مدرسه در مقطع راهنمایی در این منطقه وجود دارد که مساحت کل این مراکز آموزشی حدود ۳۳۷۴۶ مترمربع است و با توجه به اینکه این منطقه ۵۳۱۳ دانش آموز در این مقطع دارد و سرانه هر دانش آموز ۱۱ مترمربع است، حدود ۲۴۶۹۷ مترمربع کمبود زمین در این منطقه احساس می‌شود، که در شرایط فعلی با این متراژ، به هر دانش آموز حدود ۶.۳ مترمربع می‌رسد و حدود ۴.۷ متر مربع هر دانش آموز کمبود سرانه زمین دارد و از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی و داده‌های که داشته ایم به این نتیجه رسیده‌ایم که مراکز آموزشی مقطع راهنمایی در این منطقه در جای نامناسب احداث شده‌اند و یا به طور کلی، می‌توان گفت که در کنار کاربری‌های ناسازگار شهری واقع شده‌اند که هیچ گونه سازگاری با این کاربری‌ها را ندارد، که هم مشکلاتی برای منطقه و هم مشکلات زیادی برای دانش آموزان این منطقه به وجود آورده است.

۵- پیشنهادات:

- انتخاب مکان، برای احداث مدرسه در کلیه سطوح آموزشی، باید با توجه به معیارها، استانداردها، اولویت‌ها و با به کارگیری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی باشد تا از اتلاف وقت، انرژی، هزینه و امکانات پیشگیری شود.

- با توجه به نقشه‌هایی که برای مکان یابی مراکز آموزشی در این منطقه تهیه شده است مشاهده می‌شود که در احداث مراکز آموزشی، از اصول و معیارهای شهری استفاده نشده است، پیشنهاد می‌شود که در احداث این مراکز از معیارهای شهری استفاده شود.

- نتایج مطالعات نشان داده می‌شود که واحدهای آموزشی این منطقه در مجاورت کاربری‌های ناسازگار و مزاحم است. پیشنهاد می‌شود به منظور کاهش اثرات این کاربری‌ها، بر روی مراکز آموزشی لازم است که نسبت به انتقال این کاربری‌ها اقدام نمایند.

- در استقرار و مکان‌گزینی مراکز آموزشی باید به معیارهای مکان‌گزینی آموزشی توجه کرد و رعایت کرد.

- نظر به اینکه اساس و پایه GIS، نقشه و اطلاعات دقیق زمین مرجع است و دقت و کارایی آن در به روز کردن و تحقق اهداف مورد نظر بسیار بالاست، لذا پیشنهاد می‌شود که در منطقه بندی از توانمندی‌های GIS استفاده شود و از طرف مسئولان به طور دقیق رعایت گردد.

- در نهایت برای علاقه مند کردن دانش آموزان به محیط و فضای مدرسه و بالا بردن راندمان آموزشی، باید در ساخت فضاهای آموزشی، به

نیازهای واقعی دانش آموزان توجه جدی کرد و حتی با آنان مشورت کرد.

منابع

۱- اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر اصفهان، ۱۳۸۸.

۲- اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ شهر اصفهان، ۱۳۸۸.

۳- پورمحمدی، محمدرضا، ۱۳۸۲، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران.

۴- پی.ای. بارو، سیستم اطلاعات جغرافیایی، ترجمه حسن طاهرکیا، ۱۳۸۶، انتشارات سمت، چاپ پنجم، تهران.

۵- حبیبی، کیومرث و همکاران، ۱۳۸۶، بهسازی و نوسازی بافت‌های کهن شهری، انتشارات انتخاب، چاپ اول، تهران.

۶- حسامیان، فرخ و همکاران، ۱۳۷۸، شهرنشینی در ایران، انتشارات آگاه.

۷- حیات روحی، سعید، ۱۳۸۰، توسعه و تجهیز مدارس کشور، سومین همایش علمی و تخصصی سازمان نوسازی، خردادماه.

۸- ربیعی، حمیدرضا و همکاران، ۱۳۸۳، کشف و بازیابی تغییرات کاربری و پوشش اراضی شهر اصفهان به کمک سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۹، شماره ۴.

- ۹- رهنمایی، محمدتقی و پروانه شاه حسینی، ۱۳۸۳، فرایند برنامه ریزی شهری در ایران، سمت، چاپ اول، تهران.
- ۱۰- رهنمایی، محمدتقی، ۱۳۶۹، مجموعه‌های مباحث و روش‌های شهرسازی (جغرافیا)، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- ۱۱- زیاری، کرامت الله، ۱۳۸۱، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ سوم، یزد.
- ۱۲- سبکبار، فرجعلی و سید حسین ثنائی نژاد، ۱۳۷۸، کاربرد (GIS) در برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۱۳- سرور، هوشنگ، ۱۳۸۳، مدیریت و مکان یابی فضاهای آموزشی با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نمونه موردی: منطقه هفت تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۱۴- شکوئی، حسین، ۱۳۷۳، دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، انتشارات سمت، تهران.
- ۱۵- شهرداری اصفهان، ۱۳۸۸، منطقه ۳.
- ۱۶- فرج زاده، منوچهر و مسلم رستمی، ۱۳۸۳، ارزیابی و مکان‌گزینی مراکز آموزش شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: شهرک معلم کرمانشاه)، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۱.
- ۱۷- فرهادی کوکه، رودابه و اکبر پرهیزگار، ۱۳۸۱، تجزیه و تحلیل توزیع فضایی و مکان یابی مدارس ابتدائی با استفاده از GIS (نمونه موردی منطقه ۶ تهران)، انتشارات معتمد، شماره ۲.
- ۱۸- قاضی زاده، بهرام، ۱۳۷۲، اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی (تحلیل و مکان یابی مدارس)، سازمان نوسازی مدارس کشور، تهران.
- ۱۹- مدیری، مهدی و خسرو خواجه، ۱۳۷۶، اشاره‌ای به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، تهران.
- ۲۰- مهراندیش، محمد، ۱۳۷۶، کاربرد GIS در شهرسازی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۲۱- شیعه، اسماعیل، ۱۳۷۷، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه ریزی شهری در ایران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران.
- 22- Barber, Alan, (2002), planning: past; present and future; published by the urban
- 23- P.Hall, james, (2004), Development of an implementation plan for a geographic information system: case of Lincoln County, University Plaza, USA.
- 24- Sanaei, A., A.Faraje, (2002), Using location – allocation models for regional planning in GIS, Enviornment, Proceeding of MAP ASIA, Bankonk.
- 25- Testa Carlo And Habibizadeh Susan, (1996), – Norms For The Desighn Of Education Facilities In Iran – Minisity Of Science, Higher Education.
- 26- Thooening; J.V. fried berge, (1970), politiguse ET strategies corporative. Sociology dutr rail dolitague; Nou, seail, Paris.