

## ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان

محمدرضا پورمحمدی: استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران  
ماجده عساکره: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران\*

### چکیده

با افزایش جمعیت در شهرهای ایران، حجم تقاضا برای خدمات و کالاهای عمومی نیز افزایش می‌یابد. ولی به علت ساختار اقتصادی-سیاسی خاص کشورمان همواره سرعت پاسخگویی به نیازها از سرعت رشد نیازها کمتر بوده است. در میان کاربری‌های پرتقاضا، کاربری‌های آموزشی در پاسخگویی به نیازهای جمعیت دانش‌آموزی با مشکلات زیادی مواجه‌اند. در این راستا پژوهش حاضر به ارزیابی کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی) با توجه به معیارهای کمی و کیفی پرداخته و سپس با استفاده از نرم افزار Arc Gis 9.3 به مکان‌یابی مجدد فضاهای آموزشی با توجه به معیارهایی که در سه طبقه سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت طبقه‌بندی شده‌اند، می‌پردازد. روش این تحقیق توصیفی - تحلیلی می‌باشد و حجم نمونه مورد مطالعه در این پژوهش شامل تمام مدارس ابتدایی شهر شادگان است. نتایج به دست آمده از بررسی همجواری‌ها با ترکیب لایه‌های مختلف نشان می‌دهد که در رابطه با کاربری‌های سازگار و نیمه سازگار به ترتیب ۷ مدرسه (معادل ۵۴ درصد)، و ۱۰ مدرسه (معادل ۷۷ درصد) از مدارس در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند. در بحث همجواری با کاربری‌های ناسازگار نیز همه‌ی مدارس در رابطه با کاربری‌های دیگر بویژه در بحث کاربری‌های تجاری دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند. در بحث ماتریس مطلوبیت، مدارس ابتدایی حریم رودخانه و شعاع دسترسی را رعایت کرده و دارای وضعیتی مناسب هستند. در رابطه با ماتریس ظرفیت نیز بیش از نیمی از مدارس دارای وضعیتی نامناسب هستند. **واژه‌های کلیدی:** مکان‌یابی، مدارس ابتدایی، ماتریس‌های، سازگاری، ظرفیت و مطلوبیت

## ۱- مقدمه

## ۱-۱- طرح مسأله

شهرنشینی روندی مثبت است و شهرها موتور توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هستند. لیکن در شهرهای کنونی کیفیت زندگی شهری از نظر آسایش، ایمنی و زیبایی با افت شدید رو به رو گردیده است. برخی از علل عمده این پدیده عبارت است از گسترش بیش از حد ابعاد کالبدی، سلطه حرکت سواره، جدایی محل کار از مسکن، جدایی محل کار و گذران اوقات فراغت، دوری از طبیعت، کاهش فضای باز و با هویت و غیره. متأسفانه برنامه ریزی شهری معاصر نه تنها نتوانسته است بر این مشکلات فائق آید بلکه گاهی خود به تشدید آن‌ها کمک کرده است (کریمی، ۱۳۸۴: II).

دسترسی عادلانه به زمین و استفاده بهینه از آن یکی از مولفه‌های اساسی توسعه پایدار است. امروزه مفهوم زمین و فضای شهری هم به لحاظ طبیعی و کالبدی هم به لحاظ اقتصادی - اجتماعی تغییر کیفی پیدا کرده است. بدیهی است استفاده از فضا به عنوان یک منبع عمومی، حیاتی و ثروت همگانی، باید تحت برنامه ریزی اصولی قرار بگیرد (زیاری، ۱۳۸۲: ۱۵).

با بزرگ شدن شهرها و دوری محل کار از محل زندگی، کنار هم قرار گرفتن کاربری‌هایی که هیچ گونه سنخیتی با هم ندارند، آلودگی‌های مختلف، پیدایش مسائل و معضلاتی در تعیین محل استقرار عناصر کالبدی - فضایی شهرها و ... باعث توجه بیش از پیش به راهبرد و راه حل مناسب برای این مشکلات که هسته برنامه ریزی شهری را تشکیل می

داد، یعنی برنامه ریزی کاربری اراضی شهری شد (تقی پور، ۱۳۸۸: ۲).

یکی از اهداف مهم برنامه ریزی کاربری اراضی شهری تامین مناسب خدمات عمومی از جمله دسترسی به خدمات آموزشی است. توزیع فضایی این فعالیت‌ها به لحاظ تاثیر مستقیم آن در آسایش خانوارها از حساسیت زیادی برخوردار است و به طور عموم شهرهای ایران به دلیل رشد خودرو و بدون برنامه از این نظر دچار مسئله و مشکل اند. بنابراین، اهتمام عموم شهر سازان برای برطرف کردن این نقیصه از ضروریات امروزی شهرسازی کشور محسوب می شود (مهران‌دیش، ۱۳۷۷: ۱۷). یکی از مراحل مهم در فرآیند برنامه ریزی، مرحله ارزیابی و انتخاب مناسب ترین گزینه از بین گزینه‌های مختلف است (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۱۰۵) این امر بخصوص در مورد کاربری‌های آموزشی، با توجه به ساخت جوان جمعیت کشور و نیاز به آموزش و فضاهای آموزشی برای این قشر و کمیت و کیفیت این فضاها در امر بازدهی آموزش اهمیت ویژه ای دارد. اما امروزه حجم وسیع اطلاعات و معیارهای مختلف برای ارزیابی آنقدر زیاد است که اگر برنامه ریز بخواهد با روش‌های سنتی به تحلیل آن‌ها پردازد. در آن غرق می شود و از طرف دیگر امکان کم کردن یا استفاده از بعضی از این اطلاعات نیز وجود ندارد چون کیفیت کار در حد زیادی کاهش پیدا می کند. برای انجام کاری سیستماتیک به همه این اطلاعات یک جا نیاز است (عساکره، ۱۳۸۹: ۵) در چنین شرایطی کلید حل مسئله، استفاده از تکنیک سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی است که بوسیله رایانه امکانات فوق العاده ای را برای گردآوری، ذخیره سازی، پردازش، تجزیه

### ۱-۲- اهمیت و ضرورت

مدرسه فضایی است که دانش آموزان بیشترین اوقات خود را بعد از خانه در آن سپری می‌کنند و دارای ارزش ویژه‌ای در برنامه ریزی است. مقوله‌ی مکان‌گزینی مدارس به عنوان یکی از مراکز خدمات رسانی در سطح شهری از جمله مباحثی است که در فرایند توسعه و سعادت هر اجتماع صاحب نقش بوده است (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۶). اهمیت توجه به مدرسه و محل احداث آن از دیرباز در فرهنگ ایرانیان جایگاه ویژه‌ای داشته است. چنانچه قبل از اسلام مدارس را در محل احداث آتشکده‌ها که با ارزشترین و مقدس‌ترین مکان به شمار می‌رفت می‌ساختند که به عنوان مکان تدریس علوم دینی نیز به کار گرفته می‌شد. توزیع فضایی نامطلوب مدارس در سطح شهر موجب طولانی شدن مسافت و زمان دسترسی به مدارس می‌شود و عدم وجود سطح و سرانه مناسب آموزشی باعث می‌شود که دانش آموزان نسبت به مدارس بی‌انگیزه شوند و علاقه به تحصیل کم و دانش آموزان مدرسه را به عنوان یک محیط اجباری تلقی کنند. مسائل زیادی منجر به عدم مکان‌یابی اصولی فضاهای آموزشی در سطح شهر می‌شود که عدم هماهنگی سازمان‌ها با یکدیگر و عدم ارتباط مستقیم سازمان آموزش و پرورش و تجهیز مدارس وزارت آموزش و پرورش با مجریان و سازمان‌های طراحی شهری باعث می‌شود که مکان‌های پیشنهادی فضاهای آموزشی در طرح‌های جامع و تفصیلی تحقق پیدا نکند و بیشتر در ایجاد چنین فضاهایی به زمین‌هایی با مالکیت دولتی و وقفی توجه گردد و اصول و معیارهای کاربری اراضی شهری رعایت نگردد (عساکره، ۱۳۸۹: ۴).

و تحلیل و در پایان خروجی‌های مناسب به صورت نقشه، جدول، چارت و آمار را فراهم می‌سازد. ویژگی مهم این تکنیک در برنامه ریزی شهری فراهم آوردن امکان تحلیل هم‌زمان داده‌های توصیفی و فضایی است (ثنایی نژاد، ۱۳۷۸: ۶). شهر شادگان یکی از شهرهای استان خوزستان می‌باشد که در جنوب استان واقع می‌باشد و از شمال و شمال غربی به شهرستان اهواز، از شرق به شهرستان خرمشهر، از جنوب به شهرستان آبادان و از جنوب شرقی به خلیج فارس محدود می‌باشد (سازمان مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۸۴: ۲) این شهر در عرصه‌های برنامه ریزی در سطوح مختلف با مسائل متعددی روبروست که از جمله این موارد انتخاب مکان بهینه مدارس بعنوان یکی از مراکز خدمات رسانی می‌باشد. اگرچه در ظاهر با توجه به جمعیت پایین این شهر مشکلات چندانی به چشم نمی‌خورد، ولی از دید یک جغرافیدان و برنامه ریز شهری که در برخورد با قضایا با دید علمی نگریسته و جنبه‌های مختلف هر تصمیم را در سعادت افراد هر اجتماع بررسی می‌کند هر حرکت غیر علمی و غیر منطقی را فاجعه‌ای برای شهر و شهروندان خود می‌داند، چراکه این حرکات برهم زننده نظم هر سیستم بوده و ناکارآمدی را در پی خواهد داشت (عساکره، ۱۳۸۹: ۲). در طراحی کالبدی یک شهر در انتخاب مکان‌های مناسب برای استقرار هر یک از فعالیت‌های شهری باید به سه مسئله مهم توجه شود:

الف) سازگاری نوع فعالیت مورد نظر در مکان با فعالیت‌های همجوار

ب) مطلوبیت مکان برای استقرار فعالیت مورد نظر

ج) مناسب بودن مکان و فعالیت مورد نظر با نیازهای منطقه (ظرفیت) (همان).

### ۳-۱- اهداف پژوهش

- بررسی مکان فعلی فضاهای آموزشی و تعیین سازگاری آن‌ها با کاربری‌های همجوار.  
- ارزیابی کاربری‌های آموزشی از نظر ماتریس سازگاری، ماتریس مطلوبیت و ماتریس ظرفیت.  
- بررسی سرانه زیربنا، سرانه فضای باز مدارس ابتدایی.

- هوشنگ سرور در سال ۱۳۸۱ در پایانامه کارشناسی ارشد با عنوان مدیریت و مکان یابی فضاهای آموزشی، به بررسی مکان یابی مدارس در منطقه هفت تهران می‌پردازد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که مدارس این منطقه از توزیع موزونی برخوردار نبوده و دانش‌آموزان به شعاع دسترسی مطلوب در منطقه دسترسی ندارند.

### ۴-۱- پیشینه پژوهش

به دلیل اهمیت و جایگاه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در ارزیابی و تحلیل تسهیلات رفاهی و اجتماعی، در طی سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است و پژوهشگران در رشته‌های مختلف در این زمینه کارهای قابل توجهی را ارائه داده‌اند. در زمینه ارزیابی کاربری اراضی بویژه کاربری‌های آموزشی به برخی از این کارها اشاره می‌شود  
- لقمان یوسفی در سال ۱۳۸۰ تحقیقی تحت عنوان ارزیابی کاربری اراضی شهری مطابق شاخص‌های چند گانه مورد: پیرانشهر انجام دادند، این پژوهش به ارزیابی ۶ کاربری مهم شهر پیرانشهر می‌پردازد و وضع موجود را با استانداردها (ماتریس‌های چهارگانه) مورد بررسی قرار می‌دهد. نتیجه کار نشان می‌دهد که وضعیت کاربری اراضی در این شهر چندان مطلوب نیست.

- عبدالرضا مجیر اردکانی در سال ۱۳۸۲ به ارزیابی کاربری اراضی شهری اردکان فارس پرداخته است، در این پژوهش نشان داده شده که بسیاری از کاربری‌های موجود به لحاظ کمی مانند سرانه‌ها، و معیارها و به لحاظ کیفی مانند سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت با معیارها و ضوابط شهرسازی منطبق نبوده و نامتعادل است و چگونگی تعادل بخشی، ساماندهی، و بهینه‌گزینی کاربری‌های اراضی را توضیح داده است.

- محمد رضا کرمی در سال ۱۳۸۲ پژوهشی تحت عنوان مکانیابی هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی شهر تبریز) انجام دادند که هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای شهر تبریز را بر اساس دو ویژگی تراکم جمعیتی و شبکه دسترسی مطالعه نموده است و کمبودها را شناسایی و مکانیابی نموده است.

- ابوالفتح رحمانی نیز در سال ۱۳۸۵ تحقیقی تحت عنوان کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در توزیع و پراکنش فضایی مراکز آموزشی (مطالعه موردی شهر یاسوج) انجام داده است. ایشان سیستم اطلاعات جغرافیایی را در بررسی توزیع و پراکنش فضایی مراکز آموزشی دخیل کرده و به ارائه نتایج پرداخته است. در این تحقیق از مدل شاخص همپوشانی برای بهینه‌سازی کاربری اراضی استفاده

- در سال ۱۳۸۱ مقاله‌ای تحت عنوان تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکان یابی مدارس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی توسط رودابه فرهادی انجام گرفته، این تحقیق بیشتر سعی در معرفی توانمندی‌های این سیستم در مکان یابی دارد و بر عامل فاصله و جمعیت تاکید می‌کند.

ای به دست می‌آید. برای انجام این پروژه ابتدا نقشه‌های پایه در محیط Autodesk map تهیه و ویرایش شدند و در مرحله بعدی نقشه‌های مورد نظر در نرم افزار ArcGIS معرفی و سپس داده‌های توصیفی در ArcMap وارد پایگاه اطلاعاتی شدند. بدین ترتیب پایگاه داده‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی آماده می‌شود. بعد از این که بانک اطلاعات تکمیل شد، اطلاعات مکانی و توصیفی ترکیب شده، تجزیه و تحلیل اطلاعات در محیط GIS انجام و خروجی اطلاعات به صورت نقشه بیرون داده می‌شود.

#### ۱-۷- محدود مطالعه

شهرستان شادگان به مرکزیت شهر شادگان یکی از شهرستان‌های استان خوزستان می‌باشد این شهرستان با مساحت ۳۵۰۰ کیلومتر مربع از شمال و شمال غربی به شهرستان اهواز، از شرق به شهرستان خرمشهر، از جنوب به شهرستان آبادان و از جنوب شرقی به خلیج فارس محدود می‌باشد. این شهر از نظر موقع ریاضی بین ۴۸ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۲ دقیقه ی طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۰ درجه و ۱۶ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۵۹ دقیقه عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته است. از لحاظ توپوگرافی در شهر شادگان هیچ گونه عارضه توپوگرافی و یا پستی و بلندی خاصی مشاهده نمی‌شود و کل محدوده شهر جزئی از جلگه خوزستان به شمار می‌رود (سازمان مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۸۴: ۵). میزان بارندگی سالانه شهر شادگان بطور متوسط ۱۵۰ میلیمتر و میزان تبخیر آب ۱۹۷۰ میلیمتر بر آورد شده است. همچنین بیشترین مقدار بارندگی در ماه ژانویه (۱۱دی الی ۱۱بهمن) رخ داده است (همان). بررسی فاکتورهای

شده است. نتیجه ای که به دست آمده حاکی از آن بوده که مراکز آموزشی در این شهر سازگاری مناسب نداشته است.

- محمود صفارزاده و همکاران در سال ۱۳۸۷ پژوهشی تحت عنوان مکان‌یابی بهینه مدارس و موسسات آموزشی جهت کاهش ترافیک شهری انجام داده اند که در این تحقیق بیشتر بر حجم سفر تاکید شده است و نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که با مکان‌یابی بهینه مدارس، شرایط رفاهی و بهداشتی مناسبی برای دانش‌آموزان حاصل می‌شود.

- در سال ۱۳۸۸ اکبر تقی زاده تحقیقی تحت عنوان ارزیابی فضاهای آموزشی شهر شاهرود انجام داده که در این تحقیق از دو مدل FUZZY و AHP استفاده و بیشتر بر مقایسه این دو مدل در مکان‌یابی فضاهای آموزشی تاکید شده است.

#### ۱-۵- فرضیه‌های تحقیق

۱-۵-۱- به نظر می‌رسد مکان فعلی فضاهای آموزشی با کاربری‌های همجوار و انطباق با معیارهای بهینه سازگار است.

۱-۵-۲- به نظر می‌رسد مدارس ابتدایی شهر شادگان از نظر سرانه‌ها و آستانه‌ی جمعیتی در مقایسه با استانداردهای رایج، دارای وضعیت مناسبی است.

#### ۱-۶- روش تحقیق

در این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی استفاده می‌شود و نوع آن کاربردی - نظری است. اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق به دو قسمت تقسیم می‌شوند: اطلاعات مکانی، که از نقشه‌های شهری موجود به دست می‌آیند و اطلاعات غیر مکانی و توصیفی، که از مراکز و آمارنامه‌های مختلف و کارهای کتابخانه

## ۲- تعاریف و مفاهیم

### ۲-۱- برنامه ریزی کاربری اراضی

برنامه ریزی کاربری اراضی به چگونگی استفاده، توزیع و حفاظت اراضی اطلاق می‌شود (مهدیزاده، ۱۳۷۹: ۱). به عبارتی ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها و عملکردهای شهری براساس خواسته‌ها و نیازهای جامعه شهری و هسته اصلی برنامه ریزی شهری است و انواع استفاده از زمین را طبقه بندی و مکان یابی می‌کند (سعیدنیا، ۱۳۷۸: ۱۳).

### ۲-۲- مکان یابی

مکان یابی فرایندی است که به ارزیابی یک محیط فیزیکی که تامین کننده شرایط و پشتیبانی از فعالیت‌های انسانی است می‌پردازد. هدف عمده ارزیابی مکان برای استفاده خاص از زمین، برای این است که مطمئن شویم در آنجا توسعه و گسترش فعالیت‌های انسان با توجه به امکانات و محدودیت‌ها، محیط زیست طبیعی سازگاری و هماهنگی دارد (غضبان، ۱۳۷۵: ۳۶۶). مکان یابی بهینه و مناسب زمانی امکان پذیر است، که محقق بتواند ارتباط علمی و منطقی مناسبی میان اطلاعات و داده‌های به دست آمده از کارشناسان مرتبط با موضوع مکان یابی با توجه به اولویت‌ها برقرار سازد (رضویان، ۱۳۸۱: ۵۰). به سبب نقش و تاثیر شاخص‌ها و پارمترهای متنوع در مکان یابی، امروزه با استفاده از GIS کوشش می‌گردد مکان یابی‌ها به طور علمی تر و واقعی تری در محیط‌های شهری انجام پذیرد (عساکره، ۱۳۸۹: ۲۲).

دمای این شهر نشان می‌دهد که ماه ژولای (۱۰ تیر الی ۹ مرداد) با متوسط دمای ماهانه ۳۷/۷ درجه سانتیگراد، گرم ترین و ماه ژانویه با متوسط ۱۲/۴ درجه سانتی گراد، سردترین ماه سال در شادگان به شمار می‌آید. همچنین کمترین متوسط دمای حداقل مربوط به ماه ژانویه با ۵/۵ درجه سانتیگراد و بیشترین متوسط دمای حداکثر مربوط به ماه ژولای با ۴۵/۵ درجه سانتیگراد است (سازمان مدیریت و برنامهریزی، ۱۳۸۴: ۴).

بر طبق آمار و اطلاعات سازمان آموزش و پرورش استان خوزستان، شهر شادگان دارای ۲۶ واحد آموزشی در مقطع ابتدایی است که حجم نمونه تحقیق را شامل می‌شود. ولی در کل دارای ۱۳ مکان آموزشی در مقطع ابتدایی است که به علت اینکه این تعداد به صورت دو نوبته و با نام‌های مختلف و تعداد دانش آموزان متفاوت در هر نوبت فعالیت می‌نمایند ۲۶ واحد در نظر گرفته شده است، همچنین تعداد کل دانش آموزان این شهر ۲۵۴۴۲ نفر می‌باشد که از این تعداد ۱۰۷ نفر در مقطع کودکان، ۲۰۷ نفر در مقطع بزرگسالان، ۱۵ نفر در مقطع استثنایی، ۷۱۳۹ نفر در مقطع ابتدایی، ۸۷۳۶ نفر در مقطع راهنمایی، ۷۰۸۲ نفر در مقطع متوسطه و ۱۸۱ نفر در هنرستان به تحصیل اشتغال دارند (جدول ۱) سازمان مدیریت و برنامهریزی، ۱۳۸۵: ۱۹).

### جدول ۱- مشخصات کلی مدارس ابتدایی شهر شادگان

عنوان	تعداد مدرسه	تعداد کلاس	تعداد دانش آموز	مساحت زمین (مترمربع)	مساحت زیربنا (مترمربع)
پسرانه	۱۶	۸۶	۴۱۶۶	۳۵۴۸۲	۹۳۰۸
دخترانه	۱۰	۷۱	۳۷۰۴	۱۹۸۰۴	۸۲۵۸
جمع	۲۶	۱۵۷	۷۱۳۹	۵۵۲۸۶	۱۷۵۶۶

منبع: سازمان آموزش و پرورش استان خوزستان - ۱۳۸۵

### ۲-۳- ماتریس سازگاری<sup>۱</sup>

کاربری‌هایی که در یک منطقه استقرار می‌یابند نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت‌های دیگر گردند بر این اساس کاربری‌ها از نظر سازگاری ممکن است حالت‌های زیر را داشته باشند:

- کاملاً با یکدیگر سازگار باشند؛ یعنی هر دو خصوصیت مشترکی داشته و فعالیت آنها نیز بر یکدیگر منطبق باشند، مانند دو مسکن کم تراکم.
- نسبتاً سازگار باشند؛ به این ترتیب که هر دو کاربری از یک نوع بوده، اما در جزئیات اختلاف داشته باشند، مانند مسکن کم تراکم و مسکن با تراکم متوسط.
- نسبتاً ناسازگار باشند؛ یعنی میزان ناسازگاری دو کاربری بیشتر از سازگاری آن باشد.

- کاملاً ناسازگار باشند؛ یعنی دو کاربری هیچگونه همخوانی با یکدیگر نداشته باشند و در تقابل با یکدیگر باشند، مانند کاربری صنعتی و کاربری مسکونی (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۱۱۳).

### ۲-۴- ماتریس مطلوبیت<sup>۲</sup>

در این ماتریس سازگاری بین کاربری و محل استقرار آن ارزیابی می‌شود و بر این اساس می‌توان گفت که هر کاربری طبق ویژگی‌های خاص آن برای محلی خاص مناسب است و هر محلی نیز کاربری خاص خود را می‌طلبد. برای تهیه ماتریس باید خصوصیات و نیازهای هر کاربری با ویژگی‌های محل استقرار تطبیق داده شود. خصوصیات محل استقرار

ممکن است این عوامل باشد: اندازه و ابعاد زمین، موقعیت، شیب، خصوصیات فیزیکی (جنس خاک، توپوگرافی و غیره)، دسترسی، تاسیسات و تجهیزات، صدا، هوا، بو و کاربری‌های مجاور (عساکره، ۱۳۸۹: ۳۲).

### ۲-۵- ماتریس ظرفیت<sup>۳</sup>

هر فعالیتی در سطح شهر دارای مقیاسی است و در مقابل هر سطح از ساختار شهری نیز نیازمند مقیاس خاصی از فعالیت مذکور است. برای این که عملکرد فعالیت مورد نظر مطلوب باشد و از سوی دیگر سطوح مختلف ساختار شهر هم از عملکرد مزبور به نحو احسن بهره‌مند گردند بایستی این دو مقیاس با یکدیگر منطبق باشند (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۱۳۶).

### ۳- تحلیل یافته‌ها

در این بخش از تحقیق هماهنگی و همخوانی مدارس ابتدایی در رابطه با سایر فعالیت‌های شهری، با توجه به سه ماتریس سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این راستا وضعیت سازگاری با سایر کاربری‌های همجوار بررسی شده و به معرفی عواملی که در تعیین سازگاری و ناسازگاری نقش دارند پرداخته می‌شود. کاربری‌های شهری که در ارتباط با فضاهای آموزشی قرار دارند با توجه به منابع مختلف به سه دسته کاربری‌های ناسازگار، نیمه سازگار و سازگار تقسیم می‌شوند (عساکره، ۱۳۸۹: ۷۸) که همجواری هر یک از آنها با مدارس ابتدایی سنجیده می‌شود.

1-Compatibility matrix

2-Desirability Matrix

3-Capacity Matrix

## ۱-۳- ماتریس سازگاری

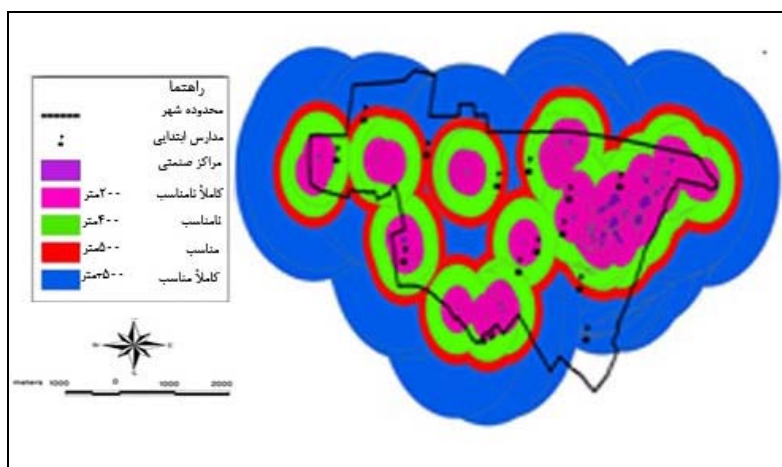
۱-۱-۳- کاربری‌های ناسازگار

۱-۱-۳- کاربری صنعتی

وجود چنین مراکزی در سطح شهر به دلیل آلودگی‌ها، اثرات نامطلوبی روی فضاهای آموزشی ایجاد می‌کند و نهایتاً سلامتی دانش‌آموزان را با خطر مواجه می‌سازد. به همین دلیل در مکان‌هایی این فضاها براساس ضوابط مکان‌یابی، رعایت حریم ۵۰۰ متر از این مراکز الزامی است (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۴) بدین جهت که مدارس ۵۰۰ متر بیشتر از ۱۰ مدرسه معادل ۷۶/۹ درصد در حریم مراکز صنعتی قرار گرفته‌اند و دارای موقعیتی نامناسب هستند. ۶ مدرسه در حریم ۲۰۰ متری و ۴ مدرسه در حریم ۴۰۰ متر قرار گرفته است.

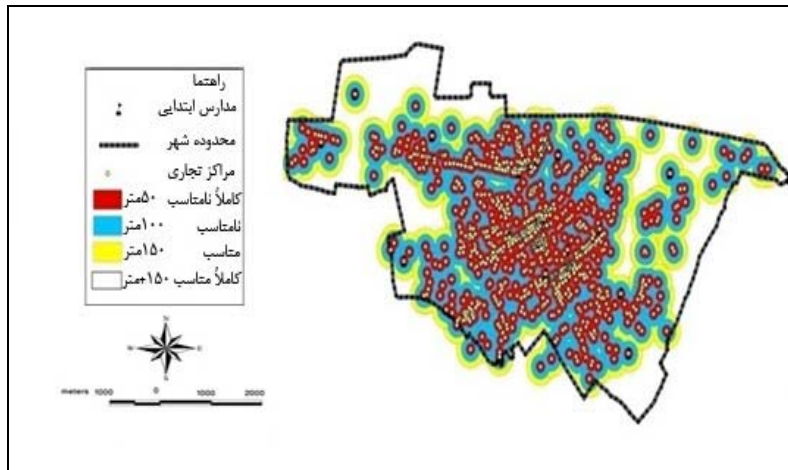
## ۳-۱-۱-۲- کاربری تجاری

کاربری‌های تجاری نیز در صورت تمرکز در کنار واحدهای آموزشی پیامدهای نامطلوب تربیتی در پی خواهند داشت و به تبع عملکرد خود باعث افزایش تردد وسایل نقلیه می‌شوند. در این قسمت برای ارزیابی موقعیت مکانی مدارس نسبت به این کاربری‌ها براساس ضوابط مکان‌یابی، حریم ۱۵۰ متری (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۰) برای کاربری‌های تجاری مطابق با شکل ۲ تعیین می‌شود، بدین صورت که ۴ حریم را در نظر گرفته، مدرسی که در حریم ۵۰ متری قرار دارند دارای وضعیتی کاملاً نامناسب، حریم ۱۰۰ متری وضعیتی نامناسب، حریم ۱۵۰ متری مناسب و بیشتر از ۱۵۰ متر کاملاً مناسب می‌باشند. طبق شکل ۲ همه مدارس ابتدایی شهر شادگان در حریم ۵۰ متری قرار دارند و دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند.



شکل ۱- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری صنعتی





شکل ۲- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری تجاری

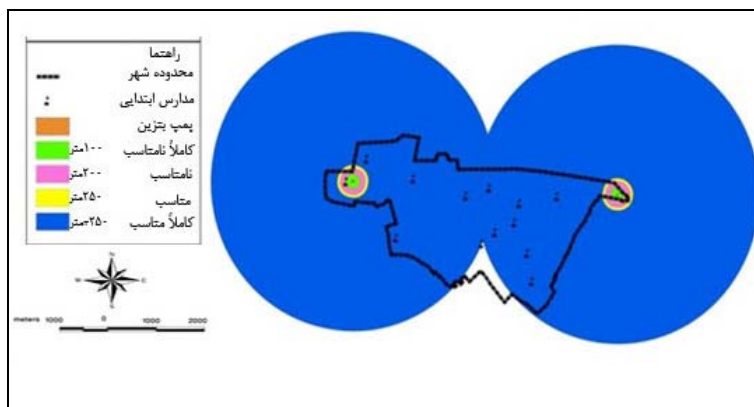
نامناسب، یک مدرسه نیز در حریم ۸۰ متر دارای وضعیتی نامناسب، ۲ مدرسه در حریم ۱۰۰ متر و بقیه ی مدارس از وضعیت کاملاً مناسبی برخوردارند.

۳-۱-۱-۴- جایگاه‌های سوخت رسانی ( پمپ بنزین)

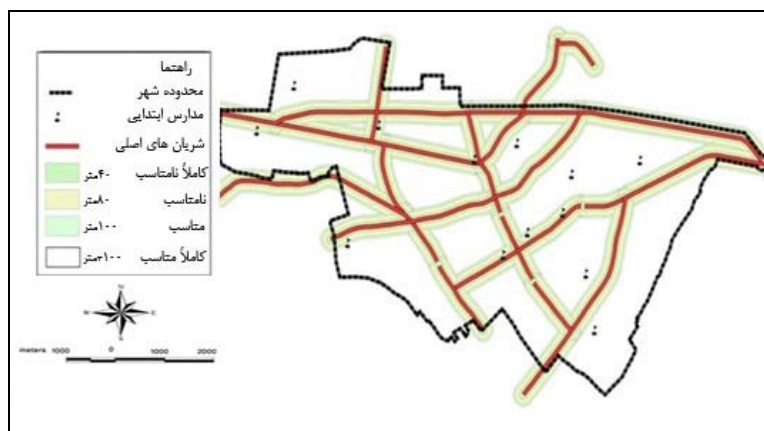
در مورد جایگاه‌های سوخت رسانی می بایست گفت که این جایگاه‌ها از کاربری‌های ناسازگار با مدارس هستند و باید بر اساس ضوابط مکان یابی حدود ۲۵۰ متر از فضای آموزشی فاصله داشته باشند (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۱). با بررسی مدارس در ارتباط با رعایت فاصله ذکر شده از مراکز سوخت رسانی مطابق شکل ۴ مشخص می‌شود که ۱ مدرسه در حریم نامناسب نسبت به مراکز سوخت رسانی احداث شده است و سایر مدارس از این نظر در وضعیت مناسبی به سر می‌برند ( شکل ۴).

۳-۱-۱-۳- شبکه معابر (خیابان اصلی)

عمده ترین آلودگی صوتی در شهر شادگان ناشی از سر و صدای اتومبیل‌ها و موتور سیکلت‌ها در خیابان‌های اصلی و میادین و آلودگی صوتی ایجاد شده توسط دیگر کاربری‌های مزاحم می باشد. هر چند سر و صدای اتومبیل‌ها در کل شهر ایجاد آلودگی می‌کند ولی با فاصله گرفتن کاربری‌های حساس از آلودگی صوتی مانند کاربری‌های آموزشی از این خیابان‌ها می توان آلودگی صوتی ناشی از این امر را کاهش داد(عساکره، ۱۳۸۹: ۸۰). بدین منظور در این قسمت با توجه به رعایت حریم ۱۰۰ متر ( سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۴) برای عبور اصلی و بلوار، به ارزیابی موقعیت مکانی هریک از مدارس نسبت به این حریم‌ها پرداخته می شود. شکل ۳ نشان می‌دهد که ۴ مدرسه این شهر به دلیل جایگزینی در حریم ۴۰ متر دارای وضعیتی کاملاً



شکل ۳- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به راه‌های اصلی



شکل ۴- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به پمپ بنزین

بنابراین، رعایت حریم ۱۵۰ متر (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۱۶) برای این کاربری‌ها ضروری است. شکل ۵ موقعیت این کاربری‌ها را نسبت به مراکز آموزشی نشان می‌دهد، طبق این نقشه، ۲ مدرسه حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند (شکل ۵).

### ۳-۱-۲-۲- مراکز آتش نشانی

این کاربری از کاربری‌های ناسازگار با مدارس ابتدایی می‌باشد. در عین حال نیز از نظر امداد رسانی و تامین امنیت برای کاربری آموزشی مفید می‌باشند. بنابراین حریم ۱۵۰ متر (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۱۶) برای این کاربری نسبت به

### ۳-۱-۲-۱- کاربری‌های مشروط یا نیمه سازگار

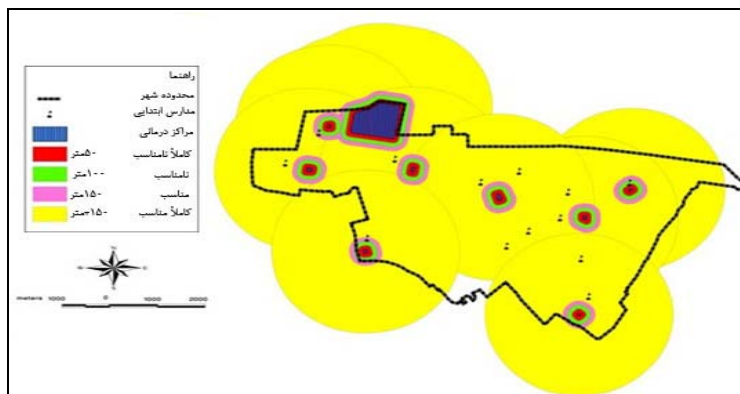
منظور آن دسته از کاربری‌هایی هستند که بدلیل تاثیرات نامطلوب مختلفی که بر روی مدارس دارند نباید در مجاورت کاربری آموزشی قرار بگیرند ولی به دلایل خاصی دور بودن زیاد آن‌ها نسبت به کاربری آموزشی مطلوب نیست (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۲).

### ۳-۱-۲-۱- مراکز بهداشتی و درمانی

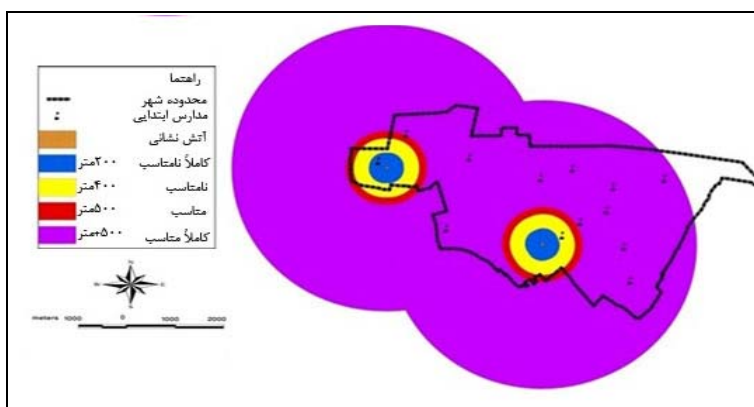
مراکز بهداشتی و درمانی با توجه به آلودگی‌هایی که دارند از همجواری‌های ناسازگار محسوب می‌شوند ولی فاصله این کاربری‌ها از مراکز آموزشی نباید بگونه‌ای باشد که در موقع بروز حوادث و سوانح طبیعی و غیر طبیعی، دسترسی‌ها را دچار مشکل سازد.

می‌شود که ۲ مدرسه این حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

فضای آموزشی تعیین شده است. با توجه به شکل ۶ در بررسی این مراکز نسبت به مدارس ابتدایی مشاهده



شکل ۵- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به مراکز درمانی



شکل ۶- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به مراکز آتش‌نشانی

مراکز نظامی از جمله کاربری‌های نیمه سازگار به حساب می‌آیند زیرا از یک طرف با جرم و جنایت و افراد بزه‌کار در ارتباط می‌باشند و از طرف دیگر به دلیل آسایش و تأمین امنیت جز کاربری‌های سازگار به حساب می‌آیند که نبایستی فاصله بسیار زیادی نیز با واحدهای آموزشی داشته بنابراین، رعایت حریم ۱۵۰ متر برای این کاربری از مدارس ابتدایی الزامی است (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۲). شکل ۸ موقعیت این کاربری‌ها را نشان می‌دهد، ۴ مدرسه این شهر این

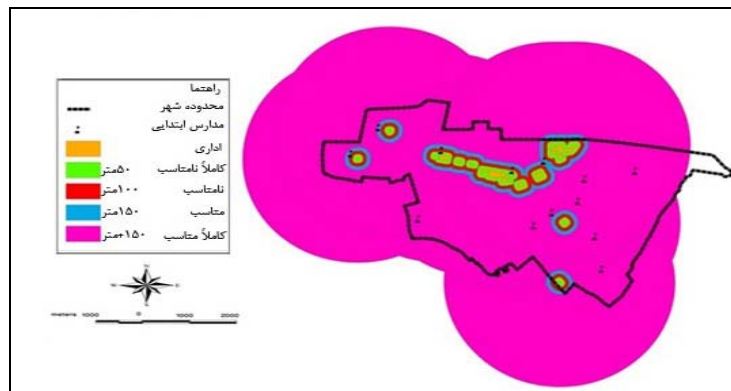
### ۳-۲-۱-۳ کاربری اداری

مراکز اداری جزء کاربری‌های نیمه سازگار با کاربری آموزشی به شمار می‌روند و طبق ضوابط، رعایت حریم ۱۵۰ متری (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۱۰۹) برای این کاربری‌ها الزامی است. شکل ۷ موقعیت این کاربری‌ها را نسبت به مدارس نشان می‌دهد. براساس این نقشه، ۲ مدرسه این حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

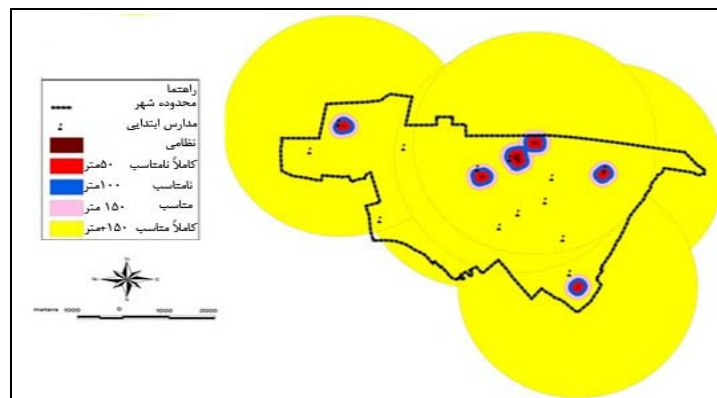
### ۳-۲-۱-۴ کاربری نظامی

حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب

هستند.



شکل ۷- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به مراکز اداری



شکل ۸- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به مراکز نظامی

۳-۱-۳- کاربری‌های سازگار

۱-۳-۱-۳ کاربری مسکونی

این نوع کاربری دارای نیازهای مشابه با مدارس می باشد. در نتیجه می تواند به عنوان همجواری مناسب با کاربری آموزشی محسوب شود چرا که نزدیکی واحدهای آموزشی با واحدهای مسکونی علاوه بر ایجاد شرایط امن برای دانش آموزان، از نظر روحی و روانی نیز اثرات مطلوبی برای دانش آموزان بویژه در مقاطع ابتدایی خواهد داشت (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۳). مطابق شکل ۹ بجز یک مدرسه، همه مدارس ابتدایی شهر شادگان در قلب محله‌های مسکونی (شعاع

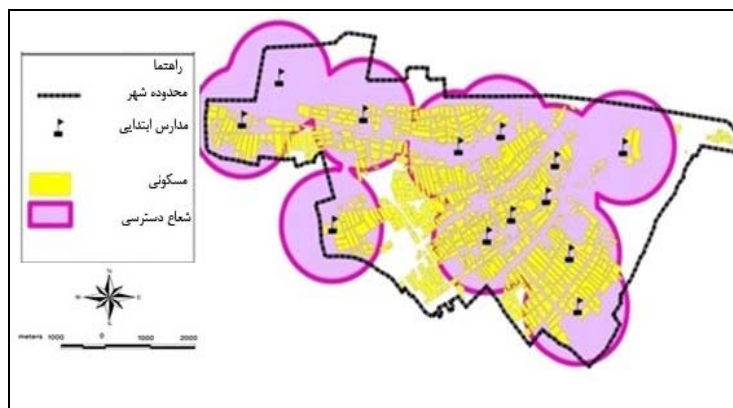
دسترسی ۵۰۰ متر) قرار دارند و از این نظر دارای وضعیتی مناسب هستند.

۳-۱-۳-۲ کاربری فرهنگی

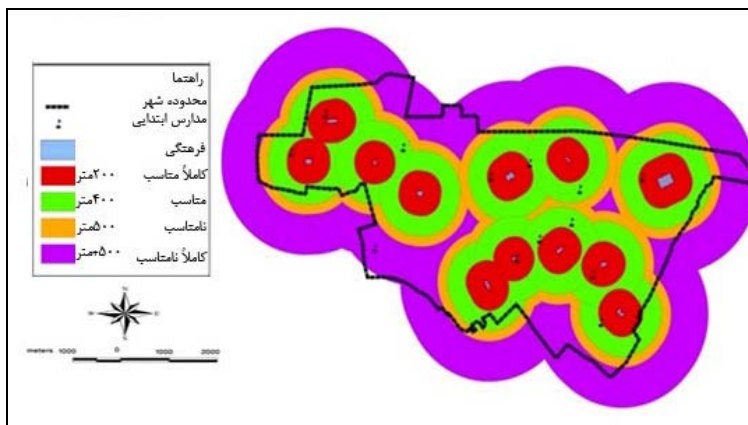
وجود مراکز وابسته به کاربری فرهنگی مانند کتابخانه، موزه، نمایشگاه، سینما، مراکز توریستی و غیره در کنار فضای آموزشی می تواند مکمل خدمات و فعالیت‌های آموزشی باشد. حریم ۵۰۰ متری برای کاربری‌های فرهنگی منطقه تعیین شده، چنانچه مدارس در حریم‌های زیر ۵۰۰ متر (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۱۱۴) قرار گیرند، به عنوان موقعیت بهینه ارزیابی می شوند و مدارس که دورتر از این حریم مکان یابی

در حریم مناسب و بهینه قرار دارند و ۱ مدرسه این حریم را رعایت نکرده است.

می‌شوند دارای موقعیت نامناسب هستند. شکل ۱۰ موقعیت مدارس ابتدایی را نسبت به کاربری فرهنگی نشان می‌دهد، براساس این نقشه ۱۲ مدرسه این شهر



شکل ۹- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری مسکونی



شکل ۱۰- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری فرهنگی

شکل ۱۱، ۲ مدرسه از کل مدارس ابتدایی در حریم بیشتر از ۵۰۰ متر احداث شده‌اند و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

### ۳-۱-۳-۵ کاربری مذهبی

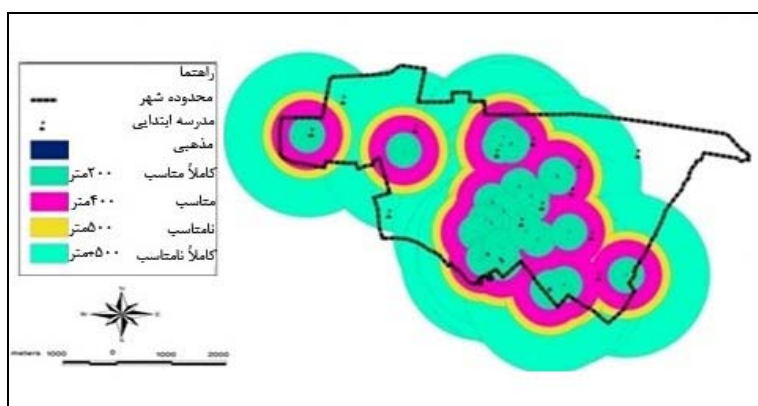
این کاربری به لحاظ استفاده از فضاهای مذهبی برای انجام برخی فعالیت‌های مدرسه از گذشته‌های دور مورد توجه بوده است. این کاربری‌ها شامل حسینیه، تکایا و مساجد است که به عنوان کاربری

### ۳-۱-۳-۴ کاربری ورزشی

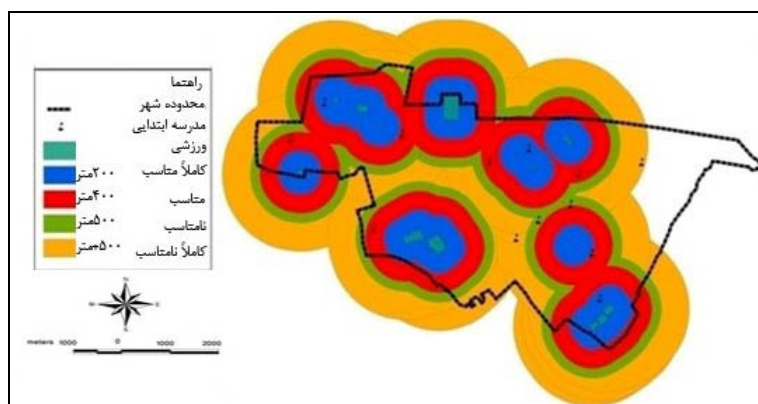
کاربری ورزشی به فراخور عملکرد خود از کاربری‌های سازگار با واحدهای آموزشی است. البته استادیوم‌های ورزشی به علت ایجاد تراکم و سر و صدا لازم است در فاصله مناسبی از مدارس قرار گیرند. در ارزیابی موقعیت مکانی مدارس نسبت به کاربری‌های ورزشی حریم ۵۰۰ متر (لاله پور، ۱۳۸۱: ۸۷) برای این مکان‌ها در نظر گرفته شده است. طبق

توجه به این نقشه، ۳ مدرسه در حریم بیشتر از ۵۰۰ متر قرار گرفته‌اند و از این نظر دارای وضعیت نامناسبی هستند.

سازگار با فضای آموزشی شناخته شده‌اند. رعایت حریم ۵۰۰ متر (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۱۱۴) برای کاربری مذهبی مناسب بوده است. شکل ۱۲ موقعیت مدارس ابتدایی را نسبت به کاربری مذهبی نشان می‌دهد. با



شکل ۱۱- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری ورزشی



شکل ۱۲- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به کاربری مذهبی

زلزله، رانش و لغزش زمین و جلوگیری از ریزش‌های شیب‌های سست و ناپایدار لازم است نسبت به استقرار فضاهای آموزشی در مکانی مطلوب و ایمن اقدام ضروری انجام شود. سیل که نتیجه بروز بارندگی‌های متوالی، طغیان رودخانه‌ها و جاری شدن آب در دشت‌ها و مناطق مسطح شده می‌باشد، می‌تواند خسارات فراوانی به مناطق شهری وارد نماید و در نتیجه فضاهای آموزشی را با خطر تخریب و امنیت

### ۲-۳- ماتریس مطلوبیت

این ماتریس سازگاری بین کاربری‌ها و محل استقرار آن‌ها را ارزیابی می‌کند. خصوصیات مختلفی مانند ویژگی‌های طبیعی، شعاع دسترسی و ... می‌توان معیاری برای این ارزیابی در نظر گرفت.

### ۲-۳-۱ فاکتورهای طبیعی

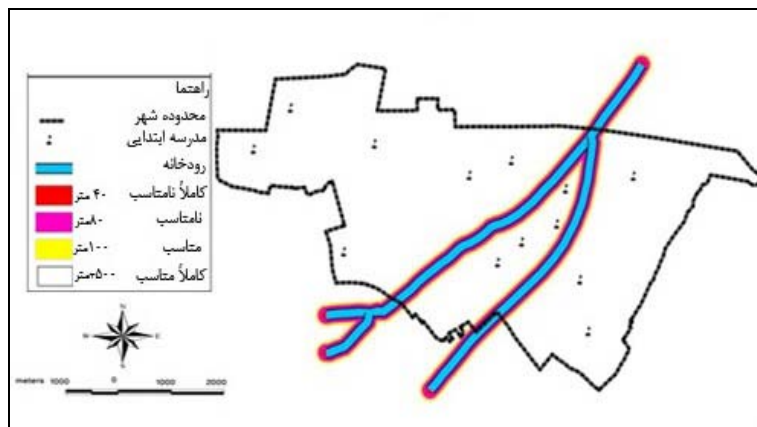
برای حفظ و حراست ساختمان‌های آموزشی و امنیت دانش‌آموزان در مقابل حوادثی از قبیل سیل،

صورت پیاده طی می‌کند (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۴۵). شعاع دسترسی به عوامل مختلفی مانند تراکم جمعیت، ظرفیت مدرسه و مقطع تحصیلی و ... بستگی دارد. هر چند با افزایش تراکم جمعیت و افزایش ظرفیت واحد آموزشی، شعاع دسترسی کاهش پیدا می‌کند، اما نمی‌تواند از مقدار مشخص شده بیشتر باشد و باید بر اساس سن دانش آموزان و مقطع تحصیلی تعیین گردد. در مقطع ابتدایی شعاع دسترسی ۵۰۰ متر می‌تواند مناسب باشد (سازمان نوسازی و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۹). شکل ۱۴ موقعیت مدارس ابتدایی را نسبت به مدارس ابتدایی نشان می‌دهد بر اساس این نقشه همه مدارس ابتدایی شهر شادگان در شعاع دسترسی مناسب قرار دارند و از این نظر دارای وضعیت مناسبی هستند.

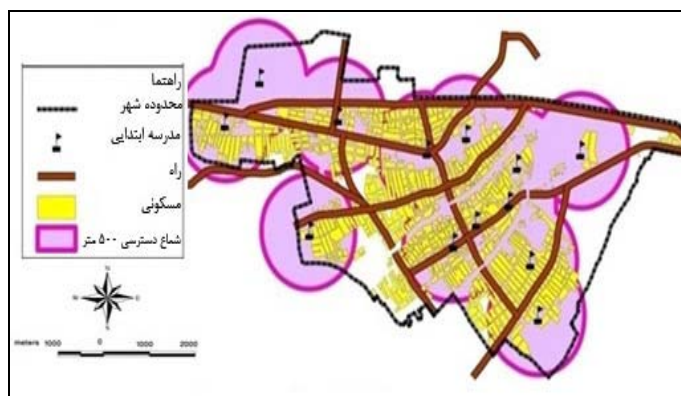
دانش آموزان را با مشکل مواجه نماید. بنابراین، تمهیداتی شامل دوری‌گزینی ساخت و ساز فضاهای آموزشی از جاهایی که به لحاظ تکتونیک‌کی فعال هستند (از قبیل رودخانه‌ها)، در نظر گرفته می‌شود (عساکره، ۱۳۸۹: ۸۹). در شهر شادگان دو رودخانه به نام رودخانه جراحی و رودخانه کارون وجود دارد که براساس ضوابط مکان‌یابی می‌بایست حریمی به عرض ۱۵۰ متر (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵: ۱۶) برای آنها در نظر گرفته شود. شکل ۱۳ موقعیت مدارس ابتدایی شهر شادگان را نسبت به حریم رودخانه نشان می‌دهد. این نقشه نشان می‌دهد که همه ی مدارس ابتدایی این شهر این حریم را رعایت کرده و دارای موقعیت مناسبی هستند.

### ۳-۲-۲- شعاع دسترسی

شعاع دسترسی در حقیقت فاصله ای است که یک دانش آموز از سکونتگاه خود تا محل تحصیل به



شکل ۱۳- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت رودخانه



شکل ۱۴- نقشه موقعیت مدارس ابتدایی نسبت به شعاع دسترسی

### ۳-۳-۳ ماتریس ظرفیت

مواردی که برای ارزیابی این معیار به کار گرفته می‌شود شامل سرانه‌های آموزشی و جمعیت تحت پوشش است.

### ۳-۳-۱ سرانه‌های آموزشی

#### ۳-۳-۱-۱ سرانه زیر بنا

استاندارد سرانه زیر بنای واحد آموزشی در مقطع ابتدایی ۳ متر مربع پیشنهاد شده است (عساکره، ۱۳۸۹: ۹۵). برای ارزیابی این سرانه‌ها، مدارس منطقه را در ۴ طیف طبقه بندی کرده و سرانه زیر بنای هر مدرسه را محاسبه و سپس با استانداردها مقایسه می‌شود. جدول ۲ نشان می‌دهد که حدود ۵۴ درصد (۲۳+۲۳+۷/۶۹)

از مدارس ابتدایی شهر شادگان سرانه استاندارد را رعایت نکرده و دارای سرانه زیر ۳ متر مربع هستند و چیزی در حدود ۴۶/۱ درصد از مدارس شهر شادگان بر طبق استانداردها احداث شده‌اند. (جدول ۲).

#### جدول ۲- وضعیت سرانه زیر بنای مدارس ابتدایی شهر شادگان

مدارس	تعداد	۰-۱	۱ تا ۲	۲ تا ۳	۳ و بیشتر
پسرانه	۱۶	۲	۴	۴	۶
دخترانه	۱۰	۰	۲	۲	۶
جمع	۲۶	۲	۶	۶	۱۲
درصد	۱۰۰	۷/۶۹	۲۳	۲۳	۴۶/۱۵

(عساکره، ۱۳۸۹: ۹۵)

### ۳-۳-۲ سرانه فضای باز

استاندارد سرانه فضای باز برای مدارس ابتدایی بین ۳-۵ متر مربع است (عساکره، ۱۳۸۹: ۹۶). جدول ۳ سرانه فضای باز مدارس ابتدایی منطقه را به تفکیک دخترانه و پسرانه نشان می‌دهد. همان طوری که که در این جدول مشاهده می‌شود حدود ۶۱/۴ درصد (۱۱/۵ + ۳۴/۶+۱۵/۳) از مدارس ابتدایی شهر شادگان، سرانه زیر ۳ مترمربع دارند و ۳۸/۶ درصد دارای سرانه بیشتر از ۳ متر مربع هستند.

#### جدول ۳- وضعیت سرانه فضای باز مدارس ابتدایی شهر

##### شادگان

مدارس	تعداد	۰-۱	۱ تا ۲	۲ تا ۳	۳ و بیشتر
پسرانه	۱۶	۲	۱	۶	۴
دخترانه	۱۰	۱	۳	۳	۶
جمع	۲۶	۳	۴	۹	۱۰
درصد	۱۰۰	۱۱/۵	۱۵/۳	۳۴/۶	۳۸/۴

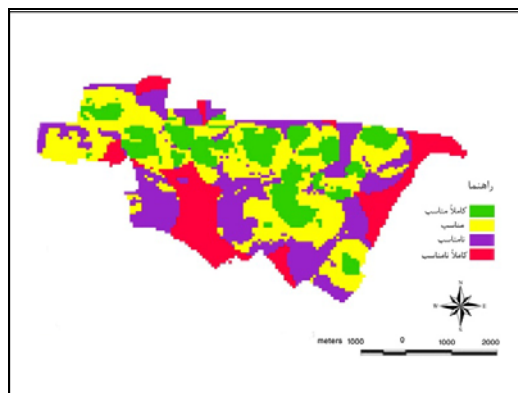
(عساکره، ۱۳۸۹: ۹۶)

### ۳-۳-۲-۳ جمعیت تحت پوشش واحدهای آموزشی

استقرار واحدهای آموزشی همچون دیگر فعالیت‌های شهری نیازمند حداقل جمعیتی برای تقاضای آن می‌باشند (لاله پور، ۱۳۸۱: ۱۱۸) در این رابطه به ارزیابی جمعیت تحت پوشش هر واحد



(عساکره، ۱۳۸۹: ۱۰۵) بر اساس این نقشه مکان‌های احداث مدارس به چهار طبقه کاملاً مناسب، مناسب، نامناسب و کاملاً نامناسب طبقه بندی می‌شوند (شکل ۱۵). و بر اساس این طبقه بندی می‌توان بهترین مکان برای احداث مدارس را برگزید.



شکل ۱۵- نقشه مکان بهینه مدارس ابتدایی شهر شادگان

#### ۴- نتیجه گیری

هر پژوهش علمی مبتنی بر یکسری فرضیه‌های اولیه می‌باشد که در ذهن پژوهشگر در رابطه با آن مسئله شکل می‌گیرد و سپس محقق به منظور آزمون و آزمایش کردن فرضیه‌های مطرح شده اقدام به بررسی آن پدیده و عوامل مختلف آن نموده تا با روشی منطقی و اوصولی به سولات مطرح شده و فرضیات بدنبال آن برسد. در این تحقیق نیز ۲ فرض کلی مطرح گردید که با استناد به مطالعات و نتایج به دست آمده به اثبات یا رد آن‌ها اقدام می‌شود:

- آزمون فرضیه اول

"به نظر می‌رسد مکان فعلی فضاهای آموزشی با کاربری‌های همجوار و انطباق با معیارهای بهینه سازگار است."

برای ارزیابی و آزمون قرار دادن فرضیه اول تحقیق می‌توان به بحث سازگاری مکانی کاربری‌های

آموزشی با توجه به استانداردهای موجود می‌پردازیم. آستانه جمعیتی که برای مدارس ابتدایی شهر در نظر گرفته شده است با توجه به ظرفیت پذیرش مدارس و نسبت جمعیت دانش آموزی در مقطع ابتدایی به کل جمعیت می‌باشد، که متوسط ظرفیت پذیرش مدارس شهر شادگان بین ۳۵۰ نفر در مدارس پسرانه تا ۲۵۰ نفر در مدارس دخترانه متغیر است و نسبت جمعیت دانش آموزی در مقطع مورد نظر هم ۱۴ درصد از جمعیت کل می‌باشد (عساکره، ۱۳۸۹: ۹۵). با این احتساب آستانه جمعیتی ۵۰۰۰ تا ۷۵۰۰۰ نفر را برای مدارس ابتدایی منطقه به عنوان استاندارد مطابق با شرایط این شهر (مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۷: ۴۸) در نظر گرفته و مدارس با توجه به آن طبقه بندی شده اند (جدول ۵).

جدول ۵- جمعیت تحت پوشش مدارس ابتدای شهر شادگان

مدارس	تعداد	کمتر از ۵۰۰۰	۵۰۰۰-۷۵۰۰	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰	بیشتر ۱۰۰۰۰
پسرانه	۱۶	۲	۶	۰	۸
دخترانه	۱۰	۲	۴	۰	۴
جمع	۲۶	۴	۱۰	۰	۱۲
درصد	۱۰۰	۱۵/۴	۳۸/۵	۰	۴۶/۱۵

(عساکره، ۱۳۸۹: ۹۸)

نتایج اتخاذ شده از جدول بالا نشان می‌دهد که حدود ۶۲ درصد ( $۱۵/۴ + ۴۶/۱۵$ ) از واحدهای آموزشی منطقه بدون توجه به آستانه‌های جمعیتی ایجاد شده اند و تنها ۳۸/۵ درصد از واحدهای آموزشی منطقه در موقعیت مناسبی جهت خدمات دهی به جمعیت متقاضی قرار گرفته اند که این امر توزیع نامناسب مدارس در سطح منطقه و عدم انطباق با نیازهای منطقه را باعث شده است.

در آخر برای تعیین نقشه نهایی مکان‌یابی بهینه مدارس ابتدایی در نرم افزار Arc GIS 9.3 لایه‌های به دست آمده را با استفاده از روش Index Overlay ترکیب کرده و نقشه نهایی مکان‌یابی به دست می‌آید

این امر توزیع نامناسب مدارس در سطح منطقه و عدم انطباق با نیازهای منطقه را باعث شده است. وضعیت سرانه‌های آموزشی این مدارس نیز نشان می‌دهد که در رابطه با سرانه زیربنا ۵۴ درصد از مدارس ابتدایی سرانه‌های زیر ۳ متر مربع دارند و از وضعیت نامناسبی برخوردارند. و حدود ۶۴/۴ درصد از مدارس نیز دارای سرانه فضای باز کمتر از ۵ متر مربع نیز هستند که مطابق با سرانه استاندارد کشور نیست بنابراین، فرضیه دوم ما نیز رد می‌شود.

در این پژوهش کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان از نظر معیارهای کمی (سرانه‌های آموزشی، بحث جمعیت) و کیفی (بررسی همجواری‌ها) مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. در بررسی همجواری‌ها با ترکیب لایه‌های مختلف معیار سازگاری مشخص شد که در رابطه با کاربری‌های سازگار (فرهنگی، مسکونی، مذهبی، ورزشی) ۷ مدرسه (معادل ۵۴ درصد)، حریم ضوابط مکان یابی را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند. در رابطه با کاربری‌های نیمه سازگار (بیمارستان، آتش نشانی، اداری، نظامی) ۱۰ مدرسه معادل ۷۷ درصد از مدارس شهر شادگان در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند. در بحث همجواری با کاربری‌های ناسازگار (صنعتی، تجاری، پمپ بنزین، شریان اصلی) نیز، همه مدارس در رابطه با کاربری‌های دیگر بویژه در بحث کاربری‌های تجاری دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند.

در بحث ماتریس مطلوبیت، ویژگی‌های طبیعی و شعاع دسترسی مورد بحث قرار گرفتند، با اعمال ضوابط مکان یابی مشخص شد که مدارس ابتدایی شهر شادگان حریم رودخانه و شعاع دسترسی را

آموزشی با سایر کاربری‌های همجوار مراجعه نمود و نتایج محاسبات انجام شده را مشاهده و تحلیل نمود. در بررسی همجواری‌ها با ترکیب لایه‌های مختلف معیار سازگاری، مشخص شد که در رابطه با کاربری‌های سازگار (فرهنگی، مسکونی، مذهبی، ورزشی)، ۷ مدرسه معادل ۵۴ درصد، حریم ضوابط مکان یابی را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند. در رابطه با کاربری‌های نیمه سازگار (بیمارستان، آتش نشانی، اداری، نظامی) ۱۰ مدرسه معادل ۷۷ درصد از مدارس ابتدایی شهر شادگان در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند. در بحث همجواری با کاربری‌های ناسازگار (صنعتی، تجاری، پمپ بنزین، شریان اصلی) همه مدارس در همجواری این کاربری‌ها بویژه کاربری‌های تجاری دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند. بنابراین طبق موارد بالا این فرضیه رد می‌شود.

- آزمون فرضیه دوم:

"به نظر می‌رسد مدارس ابتدایی شهر شادگان از نظر سرانه‌ها و آستانه جمعیتی در مقایسه با استانداردهای رایج، دارای وضعیتی مناسبی است"

به منظور آزمون این فرض، آستانه‌های جمعیتی و سرانه فضاهای آموزشی (زیربنا و فضای باز) مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی آستانه‌های جمعیتی نشان می‌دهد که مکان یابی مدارس ابتدایی بدون توجه به آستانه‌های جمعیتی و جمعیت متقاضی صورت گرفته است به طوری که حدود ۶۲ درصد از واحدهای آموزشی منطقه بدون توجه به استانداردهای آستانه‌های جمعیتی ایجاد شده‌اند و تنها ۳۸/۵ درصد از واحدهای آموزشی منطقه در موقعیت مناسبی جهت خدمات دهی به جمعیت متقاضی قرار گرفته‌اند. که

مدارس ابتدایی شهر شادگان به دست آمد گویای عدم مکان‌یابی صحیح و استاندارد مدارس ابتدایی این شهر بوده است.

#### ۵- پیشنهادها

- با توجه به کاربرد و قابلیت‌های متعدد GIS ایجاد بانک اطلاعاتی در سازمان آموزش و پرورش و شهرداری‌ها امری ضروری به نظر می‌رسد.

- نبود یک نظام و مقررات مدون جهت مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی در زمینه مدارس ابتدایی، تعیین معیارهای دقیق و جامع را مشکل می‌سازد. بنابراین، ارائه ضوابط و قوانین مدون در این زمینه ضروری و مهم است.

- با توجه به اهمیت فضاهای آموزشی بخصوص مدارس ابتدایی، جابجایی و مکان‌یابی مناسب این فضاها با توجه به معیارهای گوناگون کمی و کیفی امری ضروری است.

- پیشنهاد می‌شود در مکان‌یابی مدارس ابتدایی، آستانه جمعیتی و سرانه‌های آموزشی در نظر گرفته شود.

#### منابع

آموزش و پرورش استان خوزستان (۱۳۸۵)، گزارش تحصیلی شهرستان شادگان، چاپ اول.  
پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۲)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، انتشارات سمت.  
تقی پور، علی اکبر (۱۳۸۸)، ارزیابی سازمان فضایی شهر شاهرود با تاکید بر الگوهای کاربری زمین‌های آموزشی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، پورمحمدی، محمدرضا، دانشگاه تبریز، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.

رعایت کرده و دارای وضعیتی مناسب هستند. در رابطه با ماتریس ظرفیت معیارهایی آستانه جمعیت و سرانه‌های آموزشی مورد بحث قرار گرفتند. با محاسبه سرانه زیربنای مدارس ابتدایی شهر شادگان مشخص شد که ۵۴ درصد از مدارس ابتدایی شهر شادگان سرانه استاندارد را رعایت نکرده و دارای سرانه زیر ۳ متر مربع (پایین‌تر از سرانه استاندارد) هستند و در بحث سرانه فضای باز حدود ۶۱/۴ درصد از مدارس ابتدایی شهر شادگان، سرانه زیر ۳ مترمربع دارند و ۳۸/۶ درصد دارای سرانه بیشتر از ۳ متر مربع هستند. در بحث آستانه جمعیتی مشخص شد که حدود ۶۲ درصد از واحدهای آموزشی منطقه بدون توجه به آستانه‌های جمعیتی ایجاد شده‌اند و تنها ۳۸/۵ درصد از واحدهای آموزشی منطقه در موقعیت مناسبی جهت خدمات دهی به جمعیت متقاضی قرار گرفته‌اند.

می‌توان گفت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در صورت چند گزینه و تعداد معیارهای بالا می‌توان با دقت، گزینه‌های نهایی را انتخاب کرد. این نکته مهم است که می‌توان وزن دهی منطقی و درستی بین معیارها و گزینه‌ها انجام داد تا در نهایت مکان انتخاب شده و اولویت بندی مکان‌های مدارس به صورت دقیق انجام پذیرد. این موضوع به برنامه ریزان کمک زیادی می‌کند تا بتوانند بر اساس داده‌های مکانی، تصمیم‌گیری کنند. علاوه بر آن سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) این امکان را فراهم نموده که بتوان داده‌های کمی و کیفی را همزمان مورد بررسی قرار دهد. با پیاده کردن این سیستم می‌توان بهترین مکان برای احداث مدارس ابتدایی را تعیین کرد. آنچه پس از ارزیابی و تحلیل

علی، دانشگاه شهید چمران اهواز، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

غضبان، فریدون (۱۳۷۵)، زمین‌شناسی زیست محیطی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.

کریمی، اسماعیل (۱۳۸۴)، مطالعه تطبیقی کاربری اراضی شهری (نمونه موردی: اتوبان خاوران تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، پورمحمدی، محمدرضا، دانشگاه تبریز، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

میکائیلی، رضا (۱۳۸۳)، تعیین الگوی مکانیابی فضاهای آموزشی شهر ساری در مدارس راهنمایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، چاوشی، اسماعیل، دانشگاه تربیت معلم تهران، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

مهدیزاده، جواد (۱۳۷۹)، برنامه‌ریزی کاربری زمین، تحول در دیدگاهها و روشها، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴، زمستان.

مهراندیش، محمد (۱۳۷۷)، کاربرد جی‌ای‌اس در شهرسازی (مطالعه موردی فضاهای آموزشی منطقه ۱۷ تهران) مجله شهر نگار، شماره ۴.

مهندسین مشاور آرمانشهر (۱۳۸۷)، مطالعات طرح تفصیلی شهر شادگان، بررسی‌های مشروح و تفصیلی، جلد اول

ثنایی نژاد، سید حسین؛ فرجی سبکبار، حسنعلی (۱۳۷۸)، کاربرد GIS با استفاده از نرم افزارها ARC/INFO در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

رضویان، محمد تقی (۱۳۸۱)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، انتشارات منشی.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان (۱۳۸۵)، گزارش اقتصادی-اجتماعی شهرستان شادگان، معاونت برنامه‌ریزی.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان (۱۳۸۴)، سند توسعه شهرستان شادگان، معاونت برنامه‌ریزی.

سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس (۱۳۸۵)، ضوابط مکانیابی فضاهای آموزشی و پرورشی، معاونت فنی وزارت آموزش و پرورش.

سعیدنیا، احمد (۱۳۷۸)، کاربری زمین شهری، چاپ دوم، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری.

لاله پور، منیژه (۱۳۸۱)، مکانیابی فضاهای آموزشی مقطع ابتدایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، نظریان، اصغر، دانشگاه تربیت معلم تهران، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

عساکره، ماجده (۱۳۸۹)، بررسی مکان‌یابی و ارائه مدل بهینه کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، موحد،