بررسی و تحلیل مکان‌یابی بهینه مدارس ابتدایی موردی: شهر شادگان [1]

دریافت مقاله:۹۰/۶/۹ پذیرش مقاله: ۹۰/۹/۱۳
صفحات: ۱۴۹-۱۲۹

علی موحد: استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت معلم تهران [2]
Email: movahed@tmu.ac.ir
سعید امانپور: استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز
Email: amanpour@scu.ac.ir
محمد رضا پورمحمدی: استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز
Email: Pourmohammadi@tabrizu.ac.ir
ماجده عساکره: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز
Email: ms.asakere@gmail.com

چکیده

مقوله‌ی مکان‌گزینی مدارس به عنوان یکی از مراکز خدمات‌رسان در سطح شهری از جمله مباحثی است که در فرایند توسعه و سعادت هر جامعه‌ای دارای اهمیت است. پژوهش حاضر بر اساس روش توصیفی – تحلیلی و بر مبنای معیارها و ضوابط مکان-یابی، با هدف مکان‌یابی مناسب مدارس ابتدایی شهر شادگان و ارائه الگویی بهینه پراکندگی با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) صورت گرفته است. در این راستا داده‌های مکانی گردآوری شده مربوط به هر معیار به فرمت قابل تبدیل در GIS برای اعمال مدل و انجام تحلیل‌های فضایی از طریق تشکیل پایگاه داده‌ها و ایجاد لایه‌های اطلاعاتی جدید، تبدیل شدند. نهایتاً به منظور الگوسازی هر کدام از معیارها بر اساس ارزش و اهمیت آن‌ها در مکان‌یابی مدارس، در نرم افزار Expert Choice وزن مناسبی به هریک از لایه‌های اطلاعاتی داده شده است. نتایج حاصل ازتلفیق لایه‌های وزن‌دهی شده که برای مکان‌یابی مدارس ابتدایی شهر شادگان در نظر گرفته شد نشان می‌دهد که در معیارهایی چون نزدیکی به کاربری مسکونی،

۱- برگرفته از پایانامه کارشناسی ارشد، ماجده عساکره، ۱۳۸۹، " بررسی مکان‌یابی و ارائه مدل بهینه کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان"، دانشگاه شهید چمران اهواز

۲. نویسنده مسئول: تهران- خیابان شهید مفتح نرسیده به انقلاب، دانشگاه تربیت معلم- دانشکده علوم جغرافیایی -پ ۴۳، کد پستی: ۱۴۹۱۱-۱۵۷۱۹

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

فرهنگی، مذهبی، ورزشی و فضای سبز ۴ مدرسه (معادل ۳۰ درصد)، حریم ضوابط مکان‌یابی را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند. در رابطه با معیارهایی چون فاصله از بیمارستان، آتش نشانی، اداری و نظامی، ۱۱ مدرسه (معادل ۸۴/۷ درصد) از مدارس شهر شادگان در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند، در رابطه با معیار-هایی چون فاصله از کاربری صنعتی، تجاری، پمپ بنزین و خیابانهای اصلی همه ی مدارس در وضعیتی کاملاً نامناسب هستند.، اما دوری از ترمینال و رودخانه در وضعیتی مناسب قرار گرفته اند.

کلید واژگان: مکان‌یابی، مدل AHP ، کاربری اراضی، مدارس ابتدایی، شهر شادگان.

مقدمه

با افزایش جمعیت در شهرهای ایران حجم تقاضا برای خدمات وکالاهای عمومی نیز افزایش می‌یابد ولی به علت ساختار اقتصادی- سیاسی خاص کشورمان همواره سرعت پاسخگویی به نیازها از سرعت رشد نیازها کمتر بوده است. دراین میان کاربری‌های پرتقاضا مانند کاربری‌های آموزشی به دلایل زیادی مانند عدم هماهنگی نهادهای اجرایی شهرها، مشکلات مالی آموزش و پرورش و عدم آشنایی مسئولین با موازین علمی، در پاسخگویی به نیازهای جمعیت دانش آموزی با مشکلات زیادی مواجه هستند (غفاری،۱۳۷۸ص۳۷).

در سال‌های اخیر به علت رشد سریع شهرنشینی و متقابلاً نبود یک برنامه‌ریزی و مدیریت جامع در نظام شهری کشورمان همچون دیگر خدمات شهری، کاربری‌های آموزشی نیز با مسائل و مشکلات عدیده‌ای روبه رو شده‌اند که بیشتر ناشی از کمبود زمین، توزیع ناموزون و نامتناسب، عدم مکان‌یابی بهینه و عدم پیش بینی فضاهای مناسب برای این کاربری‌ها در سطح شهرها می‌باشد. زیرا توزیع بهینه مدارس می‌تواند فراهم نمودن حصول به عدالت اجتماعی و کاهش مشکلات روحی و جسمی ناشی از مسافت‌های طولانی در ترافیک سنگین شهری را سبب شود (میکائیلی،۱۳۸۳ص۵). بنابراین تشخیص و تعیین مکان مناسب استقرار مراکز آموزشی در گرو شناخت نوع فعالیت، عملکرد، نیازمندی‌ها وکنش و واکنش‌هایی است که کاربری آموزشی با دیگر کاربری‌ها پدید می‌آورد(سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور،۱۳۸۲ص۱۸). دراین راستا رعایت اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی به ویژه فضاهای آموزشی، ایجاب می-کند تا در مکان‌یابی و توزیع متعادل این فضاها، شرایط و ضوابط رعایت شود.

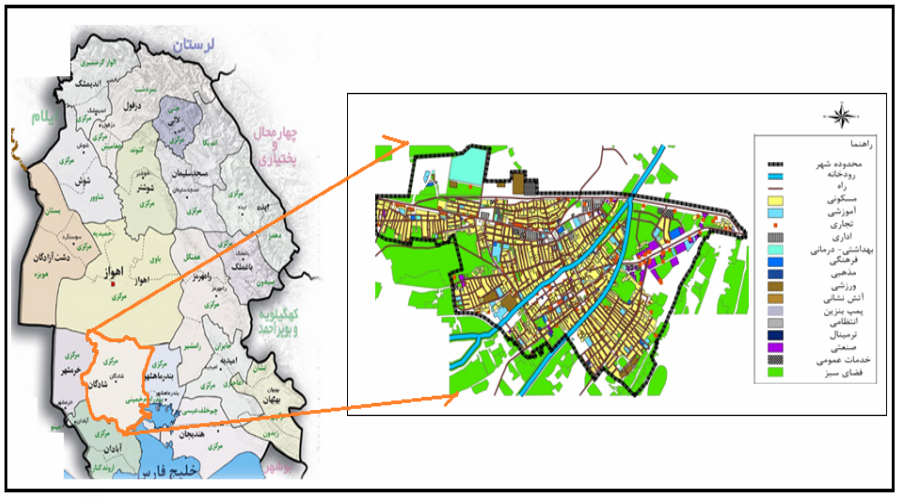
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شهر شادگان علیرغم کمبود در زمینه سرانه فضای آموزشی اختصاص یافته به آن، به جهت توزیع ناموزن این کاربری با مشکلات و مسائل بسیاری مواجه است که این مسئله علاوه بر رعایت نکردن اصل عدالت و برابری در برخورداری یکسان جمعیت دانش آموزی از فضاهای آموزشی مناسب، از یک سو آسایش، کارایی، سلامت، و ایمنی جمعیت دانش آموزی را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر برای دانش آموزان و معلمان و شهروندان مشکلات زیادی به وجود می آورد. لذا این تحقیق به بررسی و تحلیل توزیع مراکز آموزشی شهر شادگان بر اساس همجواری آن با کاربری‌های سازگار و ناسازگار بر مبنای شعاع دسترسی تعیین شده در ضوابط پرداخته است و در نهایت الگوی بهینه و کارای پراکندگی فضاهای آموزشی برای جمعیت مورد نیاز براساس GIS و روش AHP ارائه شده است.

منطقه مورد مطالعه

شهرستان شادگان به مرکزیت شهر شادگان یکی از شهرستان‌های استان خوزستان می باشد 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 می باشد. 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 (نقشه شماره ۱) (سازمان مدیریت و برنامه ریزی،۱۳۸۴ ص۵). بر طبق آمار و اطلاعات سازمان آموزش و پرورش استان خوزستان، شهر شادگان دارای ۱۳ واحد آموزشی در مقطع ابتدایی است که حجم نمونه تحقیق را شامل می شود. تعداد کل دانش آموزان این شهر ۲۵۴۴۲ نفر می باشد که از این تعداد ۷۱۳۹ نفر در مقطع ابتدایی به تحصیل اشتغال دارند(سازمان مدیریت و برنامه ریزی،۱۳۸۵ص۱۹).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل (۱) موقعیت منطقه مورد مطالعه

مبانی نظری

امروزه هجوم جمعیت به شهرهای بزرگ و به زیر ساخت و ساز رفتن کلیه زمین‌های شهری و عدم مکان‌یابی درست خدمات شهری به ویژه مکان‌های آموزشی، موجب بروز مشکلات متعددی به ویژه در زمینه خدمت رسانی به قشر جوان و دانش آموز جامعه که بیش از یک چهارم جمعیت کشورمان را تشکیل می‌دهند، شده و همچنین موجب تقاضای روزافزون این بخش در مقابل امکانات محدود آموزشی و از طرف دیگر باعث بالارفتن هزینه ایاب و ذهاب، بروز ترافیک و از همه مهمتر افت تحصیلی فرزندان و بی علاقگی آن‌ها به درس و تحصیل شده است (میکائیلی،۱۳۸۳ص ۵).

لذا از آنجا که دسترسی عادلانه به زمین و استفاده بهینه از آن از مولفه‌های اصلی در توسعه پایدار و عدالت اجتماعی به شمار می‌رود. امروزه مفاهیم زمین و فضا در شهرها تغییرات کیفی پیدا کرده و باالطبع ابعاد و اهداف برنامه‌ریزی اراضی شهری نیز وسیع تر و غنی‌تر گشته است (زیاری، ۱۳۸۱ص ۱). بنابراین یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تامین مناسب خدمات عمومی از جمله دسترسی به خدمات آموزشی است. توزیع فضایی این فعالیت-ها به لحاظ تاثیر مستقیم آن در آسایش خانوارها از حساسیت زیادی برخوردار است (مهراندیش،۱۳۷۷ص۱۷).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

از نظر برنامه‌ریزی شهری، کاربری‌هایی که در حوزه نفوذ یکدیگر قرار می‌گیرند، باید از سنخیت و همخوانی فعالیت با یکدیگر منطبق باشند و باعث مزاحمت و مانع انجام فعالیت یکدیگر نشوند، به عبارت دیگر کاربری‌هایی باید در مجاورت کاربری آموزشی قرار گیرند که همجوار شدن آن‌ها با کاربری آموزشی بدون مانع باشد. با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد فضاهای آموزشی از نظر سکوت، آرامش، امنیت، دوری از هر نوع آلودگی و ...، کاربری آموزشی نمی‌تواند در مجاورت بعضی کاربری‌ها قرار گیرد (تقوایی،۱۳۸۹ص۷۵). بنابراین برای سنجش کارایی فضاهای آموزشی، باید مکان‌گزینی وضع موجود با معیارها و استانداردهای مکان‌یابی مقایسه و ارزیابی شود. فرایند ارزیابی در برنامه‌ریزی‌ها به ویژه در برنامه ریزی شهری به عنوان یکی از ابزارهای موثر مطرح بوده و برای طراحی و تصمیم گیری، راهنمایی عملی است (قربانی، ۱۳۷۴ ص۲۴).

امروزه بر عموم متخصصان و مدیران شهری مشخص گردیده است که مدیریت و اداره مختلف شهرها با ابزارهای سنتی غیرممکن است، اهمیت استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در برنامه‌ریزی با گسترش سریع و افزایش سرسام‌آور اطلاعات، که باید برای مدیریت شهری پردازش شوند، روشن شده است(فرج زاده ،۱۳۸۱ص ۱۸). دراین راستا استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی که به شکل نمایشی، میزان تولید و به هنگام نمودن و انتشار داده‌های جغرافیایی را تغیر داده است (Ahmadi et all,۲۰۱۱)، می‌تواند حجم عظیمی از داده‌های فضایی و غیر فضایی را به صورت صورت یکپارچه در یک محیط ذخیره کند و با پردازش‌های مورد نیاز آنالیز مسائل مکان‌یابی را انجام داده و اطلاعات مورد نیاز جهت تصمیم‌گیری را به صورت خروجی‌های گرافیکی و غیر گرافیکی فراهم آورد، که از تحلیل نتایج لایه‌های اطلاعاتی می‌توان به مکان‌های پیشنهادی و بهینه براساس ضوابط و استانداردهای توزیع و پراکنش مکان‌های آموزشی دست یافت. در این ارتباط مطالعات متعددی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

سهناز سنر و همکارانش در سال ۲۰۱۰ مطالعه ای درباره مکان یابی تغیرات سطح زمین در حوضه دریاچه بیسهیر(Beysehir) ترکیه با استفاده از روش ترکیبی AHP و GIS انجام دادند (Sener, sehnaz and et. Al, ۲۰۱۰: ۴) همچنین در سال ۲۰۱۰ دی. اس. فرناندز و همکارانش پژوهشی با استفاده از روش ترکیبی GIS و تحلیل های تصمیم گیری چند معیاری برای منطقه بندی خطرات سیل در نواحی شهری استان توکیمان(Tucuman) آرژانتین انجام دادند(Fernandez, D.S. and et.al, ۲۰۱۰, ۹۰) تایمز ویلم در سال ۲۰۰۹ با استفاده از GIS برای توسعه طرح جامع کاربری زمین در روندا (Rwanda) مطالعه جامعی داشتند(Tims,

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

(Willem, ۲۰۰۹: ۱). محمد طالعی و همکارانش با استفاده از GIS و رویکرد ترکیبی AHP با تکنیک SWOT رویکرد ترکیبی را در سال ۲۰۰۹ به گونه ای دیگر در مسایل زمین شناسی توسعه دادند(Taleai M. and et. al, ۲۰۰۹: ۲۹۱)

در ایران نیزفرهادی (۱۳۷۹)، توزیع مکانی و مکان‌یابی فضاهای آموزشی منطقه ۶ تهران را بررسی و از شعاع دسترسی برای مکان‌یابی فضاهای جدید استفاده کرده است. فرج زاده و رستمی (۱۳۸۳) پس از ارزیابی ویژگی‌های دسترسی و توان خدمات‌دهی مراکز آموزشی، نقاط جدیدی برای استقرار واحدهای آموزشی بر مبنای شعاع دسترسی پیشنهاد داده‌اند و تقوایی (۱۳۸۸) به تحلیل و ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان در رابطه با کاربری‌های سازگار و نا سازگار پرداخته است و در این تحلیل مشخص شده است که فضاهای آموزشی اصفهان، سازگاری، همجواری و مطلوبیت مناسبی ندارند.

مطالعه ما، (بررسی و تحلیل مکان‌یابی بهینه مدارس ابتدایی شهر شادگان) با استفاده از مدل سلسله مراتبی و تحلیل فضایی نیز نشان می دهد معیارهایی چون نزدیکی به کاربری مسکونی، فرهنگی، مذهبی، ورزشی و فضای سبز ۴ مدرسه (معادل ۳۰ درصد)، حریم ضوابط مکان‌یابی را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند. در رابطه با معیارهایی چون فاصله از بیمارستان، آتش نشانی، اداری و نظامی، ۱۱ مدرسه (معادل ۸۴/۷ درصد) از مدارس شهر شادگان در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند، در رابطه با معیارهایی چون فاصله از کاربری صنعتی، تجاری، پمپ بنزین، ترمینال، شریان اصلی و رودخانه مشخص می شود که بجز دوری از ترمینال و رودخانه، همه ی مدارس در رابطه با کاربری‌های دیگر بویژه در بحث کاربری‌های تجاری دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند. بررسی ما نشان می دهد روش به کارگرفته شده براحتی در صورت چند گزینه و تعداد معیار های مناسب و دقیق، گزینه های نهایی را انتخاب کرد و می توان وزن دهی منطقی و درستی بین معیارها و گزینه ها انجام داده و در نهایت مکان انتخاب شده و اولویت بندی مکان های مدارس بصورت دقیق انجام پذیرد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق حاضر توصیفی- تحلیلی است و نوع آن کاربردی - نظری است. مبانی تئوریک آن براساس مطالعات اسنادی، کتابخانه‌ایی و بازدید میدانی و مراجعه به سازمان‌ها و ارگان‌های مربوطه انجام گرفته است. معیارهای مورد استفاده جهت مکان‌یابی براساس ضوابط مکان‌یابی انتخاب شده است. با توجه به اینکه فرآیند مکان‌یابی یک مسئله تصمیم‌گیری چند صفته بوده و با استفاده از مدل سلولی قابل انجام است، می‌بایست در انتخاب نرم افزار این نکته را مورد

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

نظر قرار داد که نرم افزار منتخب علاوه بر مدل برداری، مدل رستری را نیز مورد پشتیبانی قرار داده و علاوه بر این موارد، قابلیت استفاده از قواعد تصمیم‌گیری چند صفته را نیز داشته باشد. در این راستا از طریق نرم افزار Expert Choice مقایسه‌های زوجی معیارها جهت آماده-سازی لایه‌ها برای تجزیه و تحلیل‌های فضایی در GIS و ابزار Spatial Analyst انجام گرفت، در نهایت پس از تلفیق لایه‌های وزن‌دار به دست آمده از انجام عملیات مذکور، مناطق اولویت‌دار ایجاد مراکز آموزشی منطقه مورد مطالعه شناسایی شدند.

یافته‌های تحقیق

جهت مکان‌یابی در سامانه اطلاعات جغرافیایی می‌بایست عوامل موثر، معیارها و محدودیت‌ها بصورت لایه‌های نقشه تهیه شده و مورد پردازش و تحلیل قرار گیرند. در این مطالعه براساس ضوابط مکان‌یابی مراکزآموزشی و متناسب با نوع مدل کاربردی (AHP)، و شناخت شرایط جغرافیایی، اجتماعی- اقتصادی و کالبدی- فیزیکی منطقه مورد مطالعه، عوامل موثر(معیارها) در مکان‌یابی فضاهای آموزشی شناسایی شدند. جهت مکان‌یابی و ادغام نمودن نقشه‌ها، می-بایست معیارها موثر در مکان‌یابی استاندارد شود. یعنی معیارها را با استفاده از قواعد تصمیم-گیری به مقیاسی تبدیل شوند که بتوان آنها را با یکدیگر ادغام کرد(شهابی،۱۳۸۸ص۹). بدین منظور از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) روشی است منعطف، قویی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش ارزیابی چند معیاری ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید و تاکنون کاربردهای متعددی در علوم مختلف داشته است (زبردست،۱۳۸۰ص ۱۴). این تکنیک براساس مقایسه دو به دو بنا شده و امکان بررسی و تصمیم گیری مسائل با معیارهای چندگانه و کمی و کیفی را با یکدیگر امکان پذیر می‌کند (قدسی پور،۱۳۸۶ص ۳۴). در این راستا جهت مکان‌یابی بهینه مراکز آموزشی شادگان بایستی اطلاعات و داده‌های به دست آمده جهت انجام تحلیل به فرمتی مناسب جهت انجام تحلیل در محیط GIS تبدیل شوند، داده‌هایی که بر اساس آن لایه‌های نقشه‌یی موردنیاز جهت تحلیل تهیه شدند، به شرح ذیل می‌باشند:

فاصله از کاربری صنعتی: وجود چنین مراکزی در سطح شهر به دلیل آلودگی هوا و صوت ایجاد شده، اثرات نامطلوبی را در محوطه فضاهای آموزشی ایجاد می‌کند و نهایتاً سلامتی دانش آموزان را با خطر مواجه می سازد. به همین دلیل در مکان‌یابی این فضاها براساس ظوابط مکان‌یابی، رعایت حریم ۵۰۰ متر از این مراکز الزامی است (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مدارس،۱۳۸۵ص۱۳) بدین جهت که مدارسی که در حریم بیشتر از ۵۰۰ متر قرار بگیرند دارای موقعیت مناسب می‌باشند. (شکل شماره ۲) موقعیت کاربری صنعتی را نسبت به مدارس ابتدایی شهر شادگان نشان می‌دهد. طبق این نقشه، ۱۰ مدرسه معادل ۷۶/۹ درصد در حریم مراکز صنعتی قرار گرفته‌اند و دارای موقعیتی نامناسب می‌باشند. از این تعداد، ۶ مدرسه در حریم ۲۰۰ مترو۴ مدرسه در حریم ۴۰۰ متر قرار گرفته است.

فاصله از 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 ۱۵۰متری (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص۱۴) برای کاربری‌های تجاری مطابق با (شکل شماره ۳) تعیین می شود، بدین صورت که ۴ حریم را در نظر گرفته، مدارسی که در حریم ۵۰ متری قرار دارند دارای وضعیتی کاملاً نامناسب، حریم ۱۰۰ متری وضعیت نامناسب، حریم ۱۵۰ متری مناسب و بیشتر از ۱۵۰ متر کاملاً مناسب می‌باشند. طبق (شکل شماره ۳) تمام مدارس ابتدایی شهر شادگان در حریم ۵۰ متری قرار دارند و دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند.

فاصله از خیابان اصلی: عمده‌ترین 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 می‌توان آلودگی صوتی ناشی از این امر را کاهش داد (عساکره، ۱۳۸۹ص ۸۰). بدین منظور در این قسمت با توجه به رعایت حریم ۱۰۰ متر(سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص۴) برای معابر اصلی و بلوار، به ارزیابی موقعیت مکانی هریک از مدارس نسبت به این حریم‌ها پرداخته می شود. (شکل شماره ۴) نشان می‌دهد که ۴ مدرسه این شهر به دلیل جایگزینی در حریم ۴۰ متر دارای وضعیتی کاملاً 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.

فاصله از پایانه‌های مسافربری: پایانه‌های مسافربری از کاربری‌های ناسازگار با کاربری آموزشی به حساب می‌آیند و می بایست در مکان‌یابی مدارس، حریم ۱۵۰ متری این کاربری رعایت گردد (سازمان نوسازی،توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵ص۶). در شهر شادگان به طور کلی ۲

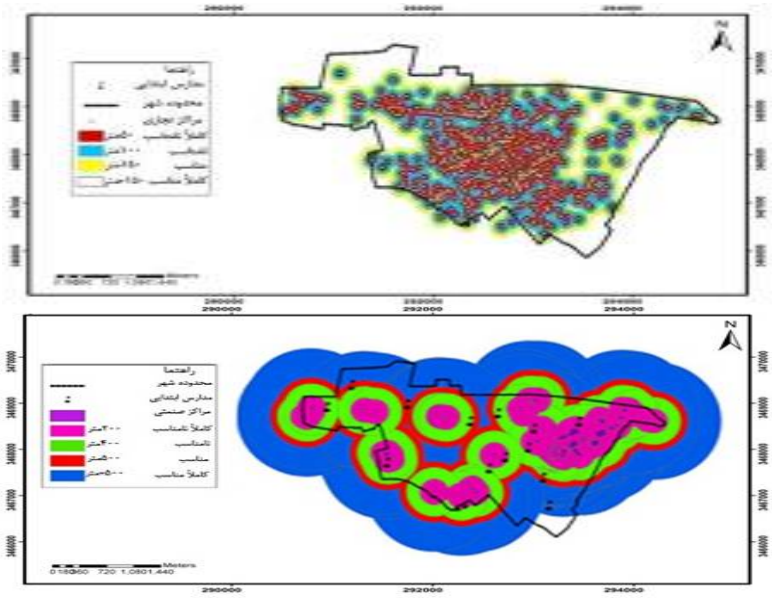
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

واحد ترمینال به نام‌های، ترمینال اهواز (شهید کاظمی) و ترمینال ماهشهر(امام) وجود دارد. با بررسی موقعیت مدارس ابتدایی شهر شادگان در رابطه با رعایت حریم پایانه‌های مسافربری در(شکل شماره ۵) می‌توان دریافت که هیچ کدام از مدارس این شهر در حریم نامناسب قرار نگرفته و از این نظر در موقعیت مناسبی قرار دارند.

فاصله از پایگاه سوخت رسانی(پمپ بنزین): در مورد جایگاه‌های سوخت رسانی می بایست گفت که این جایگاه‌ها از کاربری های ناسازگار با مدارس می‌باشند و به جهت آلودگی هوا و سر و صدای زیاد ناشی از ترافیک و شلوغی وسایل نقلیه می‌بایست حدود ۲۵۰ متر از فضای آموزشی فاصله داشته باشند (سازمان نوسازی توسعه و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص۲۶). با بررسی مدارس در ارتباط با رعایت فاصله ذکر شده از مراکز سوخت رسانی مطابق (شکل شماره ۶) مشخص می‌شود که ۱ مدرسه در حریم نامناسب نسبت به مراکز سوخت رسانی احدات شده است و سایر مدارس از این نظر در وضعیت مناسبی به سر می‌برند.

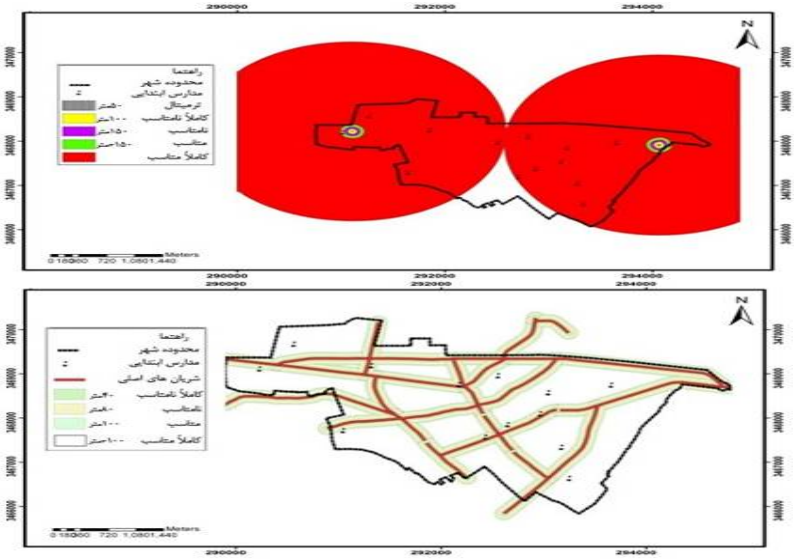
فاصله از کاربری بهداشتی- درمانی: مراکز بهداشتی و درمانی با توجه به آلودگی‌هایی که ممکن است داشته باشند برای مراکز آموزشی خصوصاً در مقطع ابتدایی از همجواری‌های ناسازگار محسوب می‌شوند. ولی این فاصله نباید بگونه‌ای باشد که در موقع بروز حوادث و سوانح طبیعی و غیر طبیعی دسترسی به این مراکز دچار مشکل شود. لذا رعایت حریم ۱۵۰ متر (سازمان نوسازی و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص۳۶) برای این کاربری ضروری می‌باشد. با اعمال چنین حریمی برای مراکز درمانی در شهر شادگان (شکل شماره ۷) مشاهده می‌شود که از کل مدارس شهر شادگان، ۲ مدرسه این حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب می‌باشند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل (۲)موقعیت مدارس نسبت به کاربری صنعتی

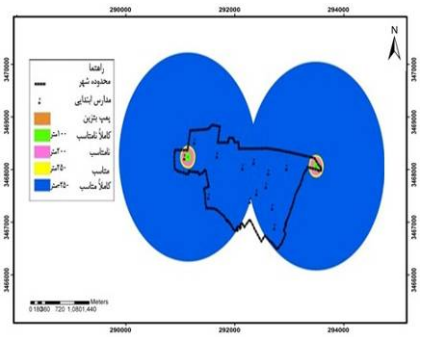
شکل(۳) موقعیت مدارس نسبت به کاربری تجاری



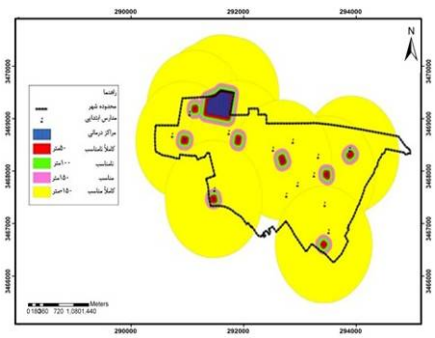
شکل(۴) الف) موقعیت مدارس نسبت به راه‌های اصلی

شکل (۵) ب) موقعیت مدارس نسبت به ترمینال

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل(۶) موقعیت مدارس نسبت به پمپ بنزین



شکل (۷) موقعیت مدارس نسبت به مراکزدرمانی

فاصله از مراکز آتش نشانی: این کاربری از کاربری‌های ناسازگار با مدارس می‌باشد و در عین حال از نظر امداد رسانی و تامین امنیت برای کاربری آموزشی مفید می‌باشد. بنابراین براساس ضوابط مکان‌یابی حریم۱۵۰ متر(سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص ۱۶) برای این کاربری نسبت به فضای آموزشی تعیین شده است. با توجه به (شکل شماره ۸) در بررسی این مراکز نسبت به مدارس ابتدایی مشخص می‌شود که تنها ۲ مدرسه این حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

فاصله از مراکزنظامی: 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 تامین امنیت جز کاربری‌های سازگار به حساب می‌آیند که نبایستی فاصله بسیار زیادی نیز با واحدهای آموزشی داشته، لذا رعایت حریم ۱۵۰ متر برای این کاربری از مدارس ابتدایی الزامی است (میکائیلی،۱۳۸۳ص ۱۰۹).(شکل شماره ۹) موقعیت این کاربری را نسبت به مدارس نشان می‌دهد. براساس این نقشه، ۴ مدرسه این شهر این حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

فاصله از مراکز اداری: برای کاربری‌های اداری براساس ضوابط مکان‌یابی، حریم ۱۵۰ متر در نظر گرفته می‌شود. (میکائیلی،۱۳۸۳ص ۱۱۱). (شکل شماره ۱۰) موقعیت مدارس ابتدایی شهر شادگان را نسبت به مراکز اداری نشان می‌دهد. بر طبق این نقشه ۳ مدرسه این شهر حریم را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند

نزدیکی به کاربری مسکونی: این نوع کاربری دارای نیازهای مشابه با مدارس می‌باشد. در نتیجه می‌تواند 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

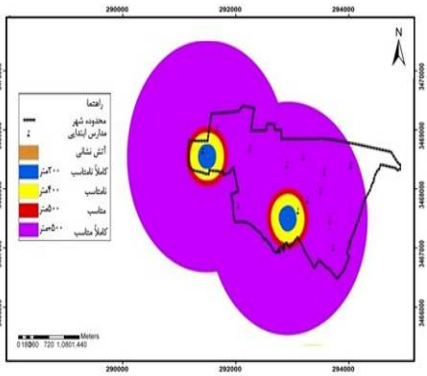
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

روحی و روانی نیز اثرات مطلوبی برای دانش آموزان بویژه در مقاطع ابتدایی خواهد داشت (لاله پور،۱۳۸۱ص ۸۷). مطابق (شکل شماره ۱۱) بجز یک مدرسه، همه مدارس ابتدایی شهر شادگان در قلب محله‌های مسکونی ، شعاع دسترسی ۵۰۰ متر(میکائیلی،۱۳۸۳ص ۱۱۱) قرار دارند و از این نظر دارای وضعیتی مناسب هستند.

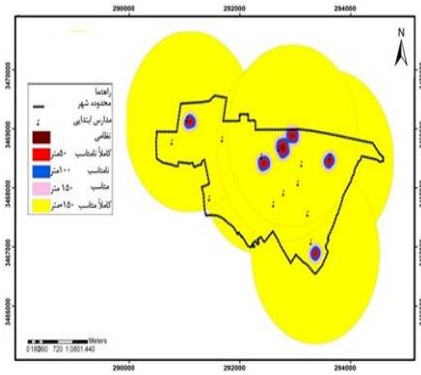
نزدیکی به کاربری فرهنگی: وجود مراکز وابسته به کاربری فرهنگی مانند کتابخانه، موزه، نمایشگاه، سینما، مراکز توریستی و غیره در کنار فضای آموزشی می‌تواند مکمل خدمات و فعالیت‌های آموزشی باشد. حریم ۵۰۰ متری برای کاربری‌های فرهنگی منطقه تعیین شده است، چنانچه مدارسی در حریم‌های زیر ۵۰۰ متر(میکائیلی،۱۳۸۳ص۱۱۴) قرار گیرند، به عنوان موقعیت بهینه ارزیابی می‌شوند و مدارسی که دورتر از این حریم مکان‌یابی می‌شوند دارای موقعیت نامناسب می‌باشند. (شکل شماره ۱۲) موقعیت مدارس ابتدایی را نسبت به کاربری فرهنگی نشان می‌دهد، براساس این نقشه ۱۲ مدرسه این شهر در حریم مناسب و بهینه قرار دارند و ۱ مدرسه این حریم را رعایت نکرده است.

نزدیکی به فضای سبز

این کاربری در سالم سازی هوا و جلوگیری از انتقال آلودگی به واحدهای آموزشی و ایجاد چشم انداز زیبا و آرامش برای دانش آموزان در بهبود شرایط فراگیری بسیار موثر می‌باشد. مدارسی که در حریم زیر ۵۰۰ متر قرار گرفته به عنوان موقعیت بهینه در نظر گرفته شده است(میکائیلی،۱۳۸۳ص ۱۱۵). طبق (شکل شماره ۱۳) همه مدارس این شهر در حریم زیر ۵۰۰ متر قرار گرفته و دارای وضعیتی مناسب هستند.

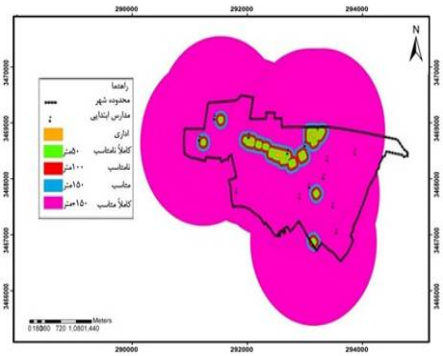


شکل(۸) موقعیت مدارس نسبت به مراکز آتش نشانی

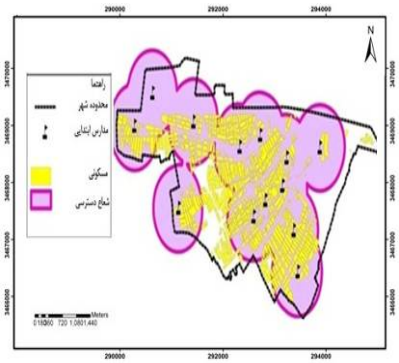


شکل (۹) موقعیت مدارس نسبت به مراکز نظامی

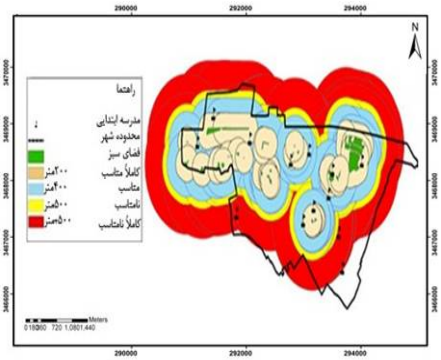
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



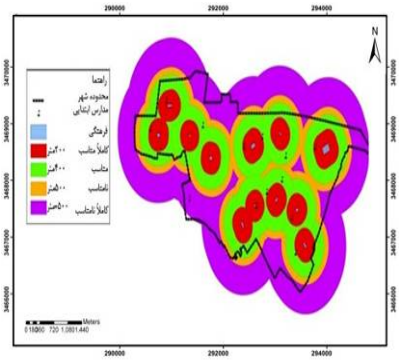
شکل(۱۰) موقعیت مدارس نسبت به کاربری اداری



شکل (۱۱) موقعیت مدارس نسبت به کاربری مسکونی



شکل (۱۲)موقعیت مدارس نسبت به کاربری فرهنگی



شکل (۱۳) موقعیت مدارس نسبت به فضای سبز

نزدیکی به 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 متری برای این مکان ها در نظر گرفته شده است (لاله پور، ۱۳۸۱ص ۸۹). مدارسی که در این حریم قرار گرفته اند به عنوان مناسب ترین وضعیت در استفاده از این امکانات طبقه بندی شده‌اند.بر طبق (شکل شماره۱۴)، ۲ مدرسه از کل مدارس ابتدایی در حریم بیشتر از ۵۰۰ متر مکان‌یابی شده‌اند و دارای وضعیتی نامناسب هستند.

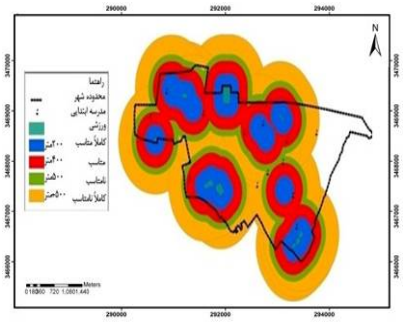
نزدیکی به کاربری مذهبی: این کاربری به لحاظ کمک به آموزش فرایض دینی و همچنین آشنایی بیشتر دانش آموزان با مسائل مذهبی و استفاده از فضاهای مذهبی برای انجام برخی فعالیت‌های مدرسه از گذشته های دور مورد توجه بوده است. این کاربری‌ها شامل

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

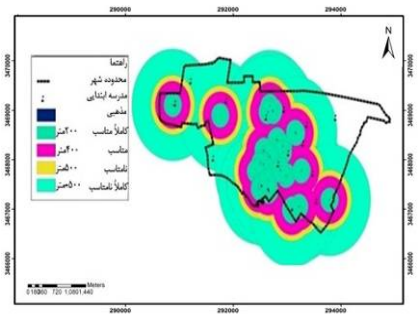
حسینیه، تکایا و مساجد می‌باشد که به عنوان کاربری سازگار با فضای آموزشی شناخته شده است. در این قسمت حریم ۵۰۰ متر برای کاربری مذهبی در نظر گرفته شده است (لاله پور، ۱۳۸۱ص ۸۹). (شکل شماره ۱۵) موقعیت مدارس را نسبت به کاربری مذهبی نشان می‌دهد. با توجه به این نقشه، ۳ مدرسه این شهر در حریم بیشتر از ۵۰۰ متر قرار گرفته‌اند و از این نظر دارای وضعیت نامناسبی هستند.

فاصله از رودخانه: در شهر شادگان دو رودخانه به نام رودخانه جراحی و رودخانه کارون وجود دارد که براساس ضوابط مکان‌یابی می‌بایست حریمی به عرض ۱۵۰ متر برای آن‌ها در نظر گرفته شود (سازمان نوسازی،توسعه و تجهیز مدارس،۱۳۸۵ص ۱۶). (شکل شماره ۱۶) موقعیت مدارس ابتدایی شهر شادگان را نسبت به حریم رودخانه نشان می‌دهد. با توجه به این نقشه می‌توان دریافت که همه ی مدارس ابتدایی این شهر این حریم را رعایت کرده و دارای موقعیت مناسبی هستند.

شعاع دسترسی: شعاع دسترسی در حقیقت فاصله‌ای است که یک دانش آموز از سکونتگاه خود تا محل تحصیل به صورت پیاده طی می‌کند (رضویان، ۱۳۸۱ص ۱۴۵). شعاع دسترسی به عوامل مختلفی مانند تراکم جمعیت، ظرفیت مدرسه، 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 حداکثر ۵۰۰ متر و ۱۵ دقیقه پیاده روی (میکائیلی،۱۳۸۳ص ۱۲۰) تعیین شده است. (شکل شماره ۱۷) موقعیت مدارس ابتدایی را نسبت به هم نشان می‌دهد بر این اساس همه مدارس ابتدایی شهر شادگان در شعاع دسترسی مناسب قرار دارند و از این نظر دارای وضعیت مناسبی هستند.

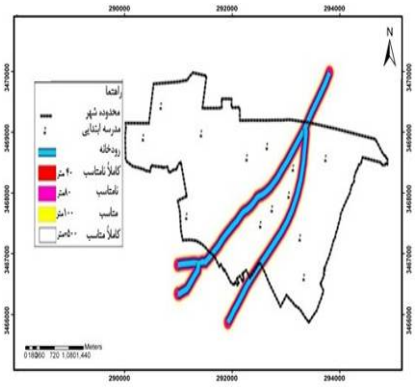


شکل(۱۴)موقعیت مدارس نسبت به کاربری ورزشی

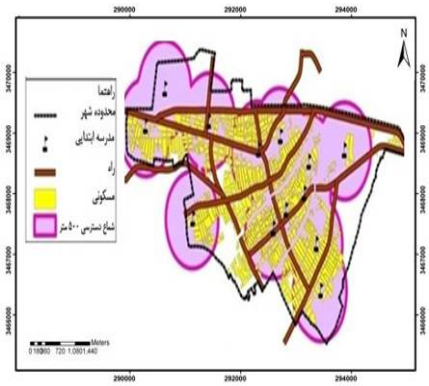


شکل(۱۵)موقعیت مدارس نسبت به کاربری مذهبی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل (۱۶) موقعیت مدارس نسبت به رودخانه



شکل(۱۷) موقعیت مدارس نسبت به شعاع دسترسی

وزن دهی و تلقیق لایه‌ها برای انجام تحلیل و شناسایی مکان بهینه برای مراکز آموزشی

برای تعیین ضریب اهمیت (وزن) معیارها ، در یک ماتریس دو به دو آن ها را با هم مقایسه می کنیم. مبنای قضاوت در این امر مقایسه ی جدول کمیتی(جدول شماره ۱) است که بر اساس آن و با توجه به هدف بررسی، شدت برتری معیار i نسبت به معیار j، aij تعیین می شود. تمامی معیارها با توجه به درجه اهمیت این جدول دو به دو مقایسه می شوند. (مالچفسکی، ۱۳۸۵،ص ۳۱۵).

جدول (۱) مقایسه زوجی معیارها

شدت اهمیت	تعریف
۱	اهمیت برابر
۲	اهمیت برابر تا اهمیت متوسط
۳	اهمیت متوسط
۴	اهمیت متوسط تا قوی
۵	اهمیت قوی
۶	اهمیت قوی تا خیلی قوی
۷	اهمیت خیلی قوی
۸	اهمیت خیلی قوی تا اهمیت فوق العاده قوی
۹	اهمیت فوق العاده قوی

(مالچفسکی، ۱۳۸۵ص ۳۱۵)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

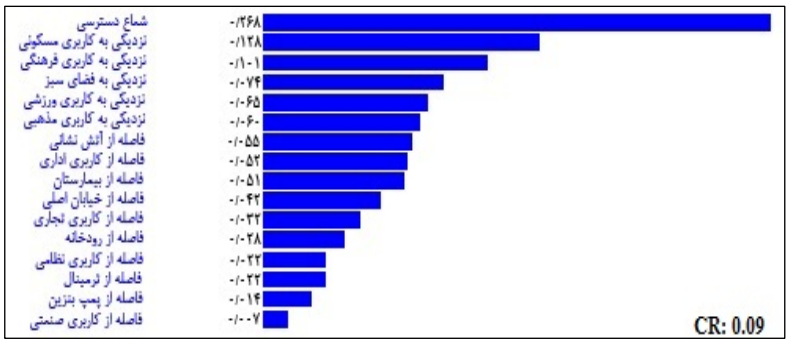
جدول (۲)جدول مقایسه زوجی لایه‌ها در Expert Choice

معیارها	شعاع دسترسی	ن.ک مسکونی	ن.ک فرهنگی	ن.فضای سبز	ن.ک ورزشی	ن.ک مذهبی	ف. آتش نشانی	ف.ک اداری	ف.بیمارستان	ف.خیابان اصلی	ف.ک تجاری	ف.رودخانه	ف.ک نظامی	ف.ترمینال	ف.پمپ بنزین	ف.ک صنعتی
شعاع دسترسی	۱	۹	۸	۸	۸	۶	۹	۹	۹	۹	۹	۴	۶	۷	۸	۸
ن.ک مسکونی		۱	۸	۶	۵	۸	۹	۴	۷	۶	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ن.ک فرهنگی			۱	۶	۶	۵	۸	۷	۴	۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ن.فضای سبز				۱	۷	۴	۵	۴	۶	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ن.ک ورزشی					۱	۲	۸	۲	۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ن.ک مذهبی						۱	۷	۲	۴	۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ف. آتش نشانی							۱	۶	۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸
ف.ک اداری								۱	۷	۸	۸	۲	۲	۲	۲	۲
ف.بیمارستانی									۱	۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲
ف.خیابان اصلی										۱	۶	۲	۲	۵	۴	۴
ف.ک تجاری											۱	۲	۲	۴	۶	۵
ف.رودخانه												۱	۲	۲	۲	۲
ف.ک نظامی													۱	۲	۲	۲
ف.ترمینال														۱	۲	۴
ف.ترمینال															۱	۶
ف.ک صنعتی																۱

در این مطالعه مقایسه زوجی لایه ها در نرم افزار Export Choice صورت می گیرد که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

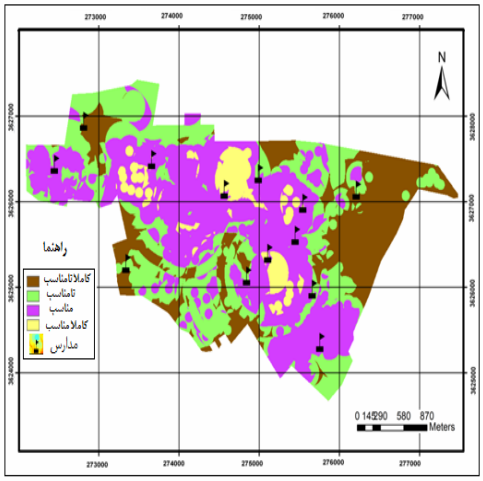
پس از آن وزن‌ها و نسبت توافق (CR) را محاسبه نموده، چنانچه این نسبت کمتر از ۰/۱ باشد، مقایسه‌ها قابل قبول و وزن‌های محاسبه شده را استخراج می‌کنیم. در صورتی که نسبت توافق ما از ۰/۱ بیشتر باشد، آنگاه با اعمال تغییراتی در ماتریس مقایسه دوتایی آن را برای حد قابل قبول تنظیم می‌کنیم. عملیات محاسبه وزن‌ها و محاسبه نسبت توافق توسط نرم افزار Expert Choice انجام می‌گیرد. چناچه مقایسه‌های انجام شده، قابل قبول باشند، نتیجه اعلام خواهد شد. شرط این اعلام نتیجه نیز کمتر بودن نسبت (CR) از ۰/۱ می‌باشد (شهابی، ۹ص۱۳۸۸). شایان ذکر است این نسبت(CR) برای داده‌های ما کمتر از ۰,۱ بدست آمد که نشان‌دهنده قابل قبول بودن نتیجه می‌باشد(نمودار ۱).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

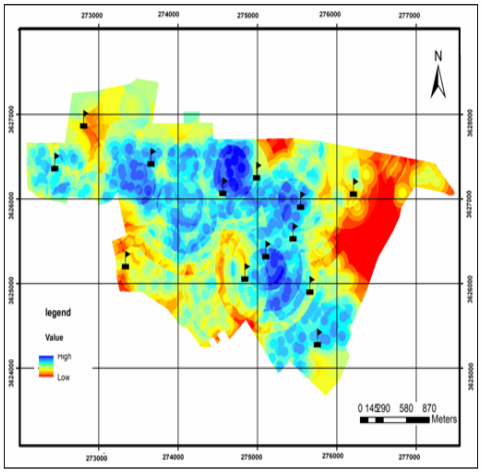


شکل (۱۸) نمودار نمودار محاسبه وزن‌ها در Expert choice

در نهایت با ضرب وزن‌های به دست آمده در لایه‌های موثر در مکان‌یابی در Weighted overlay و ادغام لایه‌های وزن‌دار در Raster calculator مکان‌های اولویت‌دار، شکل (۱۹) و (۲۰)، برای ایجاد مراکزآموزشی شناسایی شدند.



شکل (۱۹) ارزش‌گذاری و اولویت بندی زمین‌های شهری



شکل (۲۰) تلفیق نهایی لایه‌های وزن‌دار برای شناسایی مکان بهینه ایجاد مدارس

نتیجه گیری

فضاهای آموزشی، یکی از کاربری‌های مهم شهری هستند که به واسطه عملکرد خود نسبت به سایر خدمات شهری از اهمیت قابل توجهی برخوردارند، در سال‌های اخیر به علت رشد

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

سریع شهرنشینی و متقابلاً نبود یک برنامه‌ریزی و مدیریت جامع در نظام شهری کشورمان همچون دیگر خدمات شهری این فضاها نیز با مسائل و مشکلات عدیده‌ای روبه رو شده‌اند که بیشتر ناشی از کمبود توزیع ناموزون و نامتناسب، عدم مکان‌یابی بهینه و عدم پیش‌بینی فضاهای مناسب برای این کاربری‌ها در سطح شهرها می‌باشد.

در این راستا برای ارائه الگوی بهینه مکان‌یابی مدارس ابتدایی شادگان بر اساس ضوابط مکان‌یابی و اطلاعات جمع آوری شده، لایه‌های اطلاعاتی بر مبنای معیارهای مورد نظر جهت انجام تحلیل به فرمت قابل استفاده در محیط GIS تبدیل شدند و در نهایت بعد از اجرای روش AHP زمین‌های اولویت دار برای ایجاد مدارس شناسایی شدند، تحلیل خروجی نهایی به دست آمده از این روش علاوه بر اینکه میزان سازگاری و ناسازگاری مدارس ابتدایی موجود در شهر را مشخص می کند، مکان‌های بهینه اولویت دار برای ایجاد مدارس جدید نیز شناسایی شدند. لذا با بررسی و تحلیل نتایج به دست آمده از مدل مشخص شد که در معیارهایی چون نزدیکی به کاربری مسکونی، فرهنگی، مذهبی، ورزشی، فضای سبز ۴ مدرسه از ۱۳ مدرسه (معادل ۳۰ درصد)، حریم ضوابط مکان یابی را رعایت نکرده و دارای وضعیتی نامناسب هستند. در رابطه با معیارهایی چون فاصله از بیمارستان، آتش نشانی، اداری، نظامی، ۱۱ مدرسه (معادل ۸۴/۷ درصد) از مدارس شهر شادگان در وضعیت نامناسبی به سر می‌برند، در رابطه با معیار-هایی چون فاصله از کاربری صنعتی، تجاری، پمپ بنزین، ترمینال، شریان اصلی و رودخانه مشخص شد که بجز دوری از ترمینال و رودخانه، همه‌ی مدارس در رابطه با کاربری‌های دیگر بویژه در بحث کاربری‌های تجاری دارای وضعیتی کاملاً نامناسب هستند.

می توان گفت با این روش براحتی در صورت چند گزینه و تعداد معیار های بالا می توان با دقت، گزینه های نهایی را انتخاب کرد. این نکته مهم است که می توان وزن دهی منطقی و درستی بین معیارها و گزینه ها انجام داد تا در نهایت مکان انتخاب شده و اولویت بندی مکان های مدارس بصورت دقیق انجام پذیرد. این موضوع به برنامه ریزان کمک زیادی می کند تا بتوانند بر اساس داده های مکانی، تصمیم گیری کنند. علاوه بر آن مدل AHP این امکان را فراهم نموده که بتوان داده های کمی و کیفی را همزمان مورد بررسی قرار دهد. با پیاده کردن این مدل می توان بهترین مکان برای احداث مدارس ابتدایی را تعیین کرد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

منابع و ماخذ

۱. تقوایی، مسعود و حمیدرضا رخشانی نسب (۱۳۸۹) **تحلیل و ارزیابی مکان گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان،** فصلنامه مدرس علوم انسانی، شماره ۳، دوره ۱۴، صص۹۵-۷۳.

۲. رضویان، محمد تقی (۱۳۸۱) **برنامه ریزی کاربری اراضی شهری،** چاپ اول، انتشارات منشی، ص ۱۴۵.

۳. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰) **کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای،** فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، زمستان، صص.۲۱-۱۳.

۴. زیاری، کرامت الله (۱۳۸۱) **برنامه ریزی کاربری اراضی شهری،** یزد، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه یزد ، ص ۱.

۵. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خوزستان (۱۳۸۵) **گزارش اقتصادی-اجتماعی شهرستان شادگان،** اهواز، معاونت برنامه ریزی، ص۵.

۶. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خوزستان (۱۳۸۴) **سند توسعه شهرستان شادگان،** اهواز، معاونت برنامه ریزی، ص ۹.

۷. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (۱۳۸۲) **ضوابط طراحی ساختمانهای آموزشی،** تهران، برنامه ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و راهنمایی، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ص ۱۸

۸. سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس (۱۳۸۵) **ضوابط مکانیابی فضاهای آموزشی و پرورشی،** معاونت فنی وزارت آموزش و پرورش، صص ۳۶-۴

۹. شهابی، هیمن (۱۳۸۸) **نقش عوامل ژئومورفیک در مکان‌یابی دفن مواد زائد شهری سقز با استفاده از مدل‌های (GIS) و فناوری سنجش از دور،** پایانامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی علیرضا قراگوزلو، رشته ژئومورفولوژی، دانشگاه تبریز، ص۹.

۱۰. عساکره، ماجده (۱۳۸۹) **بررسی مکان یابی و ارائه مدل بهینه کاربری های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان،** پایانامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی علی موحد، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، صص ۱۰۹-۲

۱۱. غفاری، علی (۱۳۸۷) **اصول مبانی طراحی فضاهای آموزشی،** سازمان نوسازی و تجهیز مدارس، جلد سوم، چاپ اول، تهران ، ص ۳۷.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

۱۲. فرج زاده، منوچهر و مسلم رستمی (۱۳۸۳) **ارزیابی و مکان گزینی مراکز آموزشی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی** (مطالعه موردی: شهرک معلم کرمانشاه)، فصلنامه مدرس علوم انسانی، شماره ۱ دوره ۸، ص۲۰-۱.

۱۳. فرهادی، رودابه (۱۳۷۹) **تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکان یابی مدارس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی منطقه ۶ تهران**، پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی اکبر پرهیزگار، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس تهران. صص ۱۰-۵.

۱۴. قربانی، رسول (۱۳۷۴) **ارزیابی طرح جامع ارومیه**، تهران، مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری، وزارت کشور، ص۲۴.

۱۵. قدسی پور، حسن، (۱۳۸۶) **فرایند تحلیل سلسله مراتبی**، تهران، **چاپ** اول، انتشارات دانشگاه امیر کبیر،صص ۳۵-۳۴.

۱۶. لاله پور، منیژه (۱۳۸۱) **مکانیابی فضاهای آموزشی مقطع ابتدایی**، پایانامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی اصغر نظریان، رشته جغرافیا وبرنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت معلم تهران، صص۸۹-۸۵.

۱۷. مالچفسکی، یاچک (۱۳۸۵) **سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چند معیاری**، ترجمه اکبر پرهیزگار، عطا غفاری گیلانده، ، تهران، چاپ اول، انتشارات سمت ، ص ۳۱۵.

۱۸. میکائیلی، رضا (۱۳۸۳) **تعیین الگوی مکانیابی فضاهای آموزشی شهر ساری در مدارس راهنمایی**، پایانامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی اسماعیل چاوشی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تریبت معلم، صص ۱۲۰-۵.

۱۹. مهراندیش، محمد (۱۳۷۷) **کاربرد جی ای اس در شهرسازی**، مطالعه موردی فضاهای آموزشی منطقه ۱۷ تهران، مجله شهر نگار، شماره ۴، ص ۱۷.

Ahmadi, A, et al.(۲۰۱۱) ***Tourists optimal path-finding by GIS (Case study: historical texture of Sanandaj),*** Symposium on Advances in

Fernandez, D.S , Lutz, M.A, (۲۰۱۰) ***Urban flood hazard zoning in Tucuman province, argentina, using GIS and multicriteria decision analysis***, Engineering Geology jornal, NO. ٤, PP. ۹۰-۹۸.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Science & Technology, ٥thSASTech ١٢-١٧ May,(٢٠١١) Mashhad-Iran.

Sener, S. , Sener, E. , Nas, B. , Karaguzel, R. , (٢٠١٠) ***Cmbining AHP with GIS for landfill site selection: A case study in the Lake Beysehir catchment area (Konya, Turkey***), Waste Management jornal, No.١١, pp. ٢٠٣٧-٢٠٤٦.

Taleai, M., Mansourian, A. , sharifi, A. , (٢٠٠٩**)** ***Surveying general prospect and challenges of GIS implementation in developing countries: a SOWT- AHP approach***, jornal of Geographical Systems, No. ٣, pp. ٢٩١-٣١٠.

Tims, W., (٢٠٠٩) ***GIS model for the Land Use and Development Master plan in Rawanda***, Masters Project, and Supervisor: S. Anders Brandt, GÄVLE University.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]