

ساماندهی فضایی مکان های آموزشی (مقطع متوسطه) شهر زنجان به کمک GIS

رحمان صالحی - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری

منصور رضاعلی* - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

پذیرش مقاله: ۸۳/۱۲/۱۵

چکیده

عدم توزیع فضایی مناسب مکان های آموزشی شهر زنجان مشکلات عدیده ای را بوجود آورده که از آن جمله می توان به عدم سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت غالب فضاهای آموزشی شهر اشاره نمود که عاری از مشخصه های استاندارد یک محیط آموزشی مناسب است. با توجه به این معضلات در مقاله حاضر پس از برداشت میدانی و گردآوری اطلاعات با GIS و در محیط نرم افزاری Arc/info اطلاعات مکانی وارد شده و لایه های اطلاعاتی ساخته شدند. سپس با دستور Build و Clean توپولوژی مناسب ساخته شد و داده ها در قالب پایگاه داده سازماندهی گردید. برای تجزیه و تحلیل لایه ها از نرم افزار Arcview و از امکانات مدل سازی فضایی Calculat Density، Net Work، Buffering و ... استفاده شد. در نهایت الگوی مطلوب برای سامان بخشی واحدهای آموزشی مقطع متوسطه پسرانه شهر زنجان ارائه و راهکاری برای دسترسی اصولی جمعیت دانش آموزی نواحی فاقد دسترسی (به ویژه نیمه شمال شهر) به مدارس و همچنین ساماندهی و نوسازی مدارس واقع در مرکز شهر پیشنهاد گردید. واژگان کلیدی: توزیع فضاهای آموزشی، سازگاری ظرفیت، سازگاری مطلوبیت.

مقدمه

تعیین توزیع بهینه مراکز خدماتی مسئله ای است که اغلب اوقات برنامه ریزان با آن سرو کار دارند (بحرینی ۱۳۷۷). توزیع متعادل این فضاها مستلزم تعیین مکان منابع و تسهیلات به گونه ای است که همه اقشار جامعه به صورت متعادل به آنها دسترسی پیدا کنند (مزینی ۱۳۸۱) (رعایت اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی)؛ چرا که به دلیل رشد پرشتاب جمعیت و کالبد شهرها، مشکلاتی مانند عدم توزیع فضایی مناسب کاربریها بوجود آمده است (توفیق ۱۳۷۰) که از میان این کاربری ها فضاهای آموزشی از یک طرف به دلیل مجاورت با کاربری های نامتجانس و پایین بودن ظرفیت فضاهای

*E-mail: Rezaali@ut.ac.ir

باز(فضای فاقد بنا) و کلاس های درس و از طرف دیگر به دلیل عدم توزیع فضایی مناسب این مکان ها در سطح شهر، عاری از مشخصه های ضروری محیطی و فیزیکی قابل تحمل نظیر آسایش ، کارایی ، سلامتی و ایمنی برای معلمان و دانش آموزان است و عوارض سوء و حادی که عدم ساماندهی این کاربری به دلیل ناسازگاری فعالیت های شهری در زنجان از آن بوجود آمده است، حاکی از ضرورت توجه به این امر و برخورد جدی با معضلات آن می باشد. مقاله حاضر بر آن است تا با استفاده از معیارها و ضوابط موجود با کمک گرفتن از سامانه اطلاعات جغرافیایی نحوه استقرار فضاهای آموزشی شهر زنجان را مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده و بر اساس آن به ارائه مدل هایی برای ساماندهی اصولی آنها در مقطع متوسطه پسرانه (کار و دانش ، هنرستان ، متوسطه عمومی و پیش دانشگاهی) پردازد.

بیان مسئله

امروزه اغلب مردم این احساس عمومی را دارند که مناطق شهری نامطلوب و نامناسب برای زندگی و فعالیت می باشد (بحرینی ۱۳۸۱)؛ چرا که افزایش جمعیت و رشد شتابان شهرنشینی در دهه های گذشته آثار سوئی را به دنبال داشته است (عزیزی ۱۳۸۲) که از آن جمله می توان به توسعه کالبدی ناموزون شهرها ، ایجاد محلات حاشیه ای ، فقر و افت استانداردهای زندگی ، کمبود مراکز خدماتی و نهایتاً نابرابری در برخورداری از امکانات اشاره نمود (حسامیان ۱۳۷۸). 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 (رهنمایی ۱۳۶۹) که بدون استثناء در تمامی شهرهای بزرگ ایران (خصوصاً مراکز استان ها) ظاهر شده است. توسعه فضاهای خدماتی هماهنگ با رشد شتابان جمعیت و توسعه فیزیکی شهرها نبوده و در نهایت رشد جمعیت از سطوح فضاهای خدماتی پیشی گرفته (مهدوی ۱۳۷۴) که این خود منجر به گسیختگی ساختار فضایی و کالبدی اکثر شهرهای کشور شده است.

شهر زنجان به تناسب افزایش جمعیت و توسعه کالبدی از نظر مراکز خدماتی دچار کمبود و نارسایی می باشد. در این میان خدمات آموزشی به عنوان یکی از اساسی ترین خدمات مورد نیاز جوامع شهری با رشد جمعیت دانش آموزی (مقطع متوسطه) هماهنگ نبوده و سطوح اختصاص یافته به این خدمات کمتر از حد نیاز جمعیت واقع در این گروه سنی می باشد. تشدید استفاده از فضاهای آموزشی ، تراکم بیش از حد استاندارد دانش آموز در کلاس درس و فضاهای باز ، کاهش سرانه فضاهای آموزشی و نهایتاً نارسایی در این بخش از یک سو و توزیع فضایی نامتعادل مکان های آموزشی در سطح شهر از سوی دیگر مشکلی مزید بر کمبود سطح این گونه فضاها بوده و ضمن تقلیل مطلوبیت و کارایی، اصل عدالت دسترسی به خدمات آموزشی را با مشکل روبرو ساخته است.

ساماندهی فضایی مکان های آموزشی

ساماندهی یعنی ضمن حفظ و نگهداری بافت موجود با حداقل هزینه و کمترین تخریب، ناموزونی ها و نارسایی موجود را بر طرف نمود (اطهاری ۱۳۷۶) و ساماندهی فضایی با نگرش توسعه ای با در نظر گرفتن کل پارامترهای تاثیر گذار در خصوص تطبیق فضاهای گذشته با نیازهای امروز با تعیین این که کجا و چگونه منابع موجود برای دستیابی به حداکثر کارایی و مطلوبیت سرمایه گذاری گردد، ارتباط دارد (بهروان ۱۳۷۷) و جهت دستیابی به مطلوبیت کافی، لازم

است تا ویژگی های هر یک از عناصر تاثیرگذار در سامان بخشی مراکز خدمات رسان مانند ظرفیت، سازگاری و مطلوبیت به طور دقیق مورد بررسی قرار گرفته تا کیفیت آن فعالیت روشن گردد.

سازگاری: سازگاری به معنای هماهنگی و همخوانی تعریف شده است (یونسکو ۱۳۶۵) و در این بحث منظور همخوانی بین فعالیت های شهری از یک سو و هماهنگی بین فرم و عملکرد واحد آموزشی از سوی دیگر می باشد.

ظرفیت: ظرفیت مکانی به عنوان یک عامل اساسی تعیین کننده سطوح آموزشی خواهد بود (قاضی زاده ۱۳۷۰). اندازه و ابعاد این سطوح باید جوابگوی جمعیت دانش آموزی استفاده کننده از واحد آموزشی باشد.

مطلوبیت: در بیان مطلوبیت مکان استقرار واحد آموزشی عواملی چون شرایط محیطی، شعاع دسترسی، نیازهای آموزشی و غیره به عنوان معیارهای تفضیلی برای تعیین مکان مناسب واحد آموزشی می باشد (شجاعی ۱۳۸۱).

سیمای کالبدی و آموزشی شهر زنجان

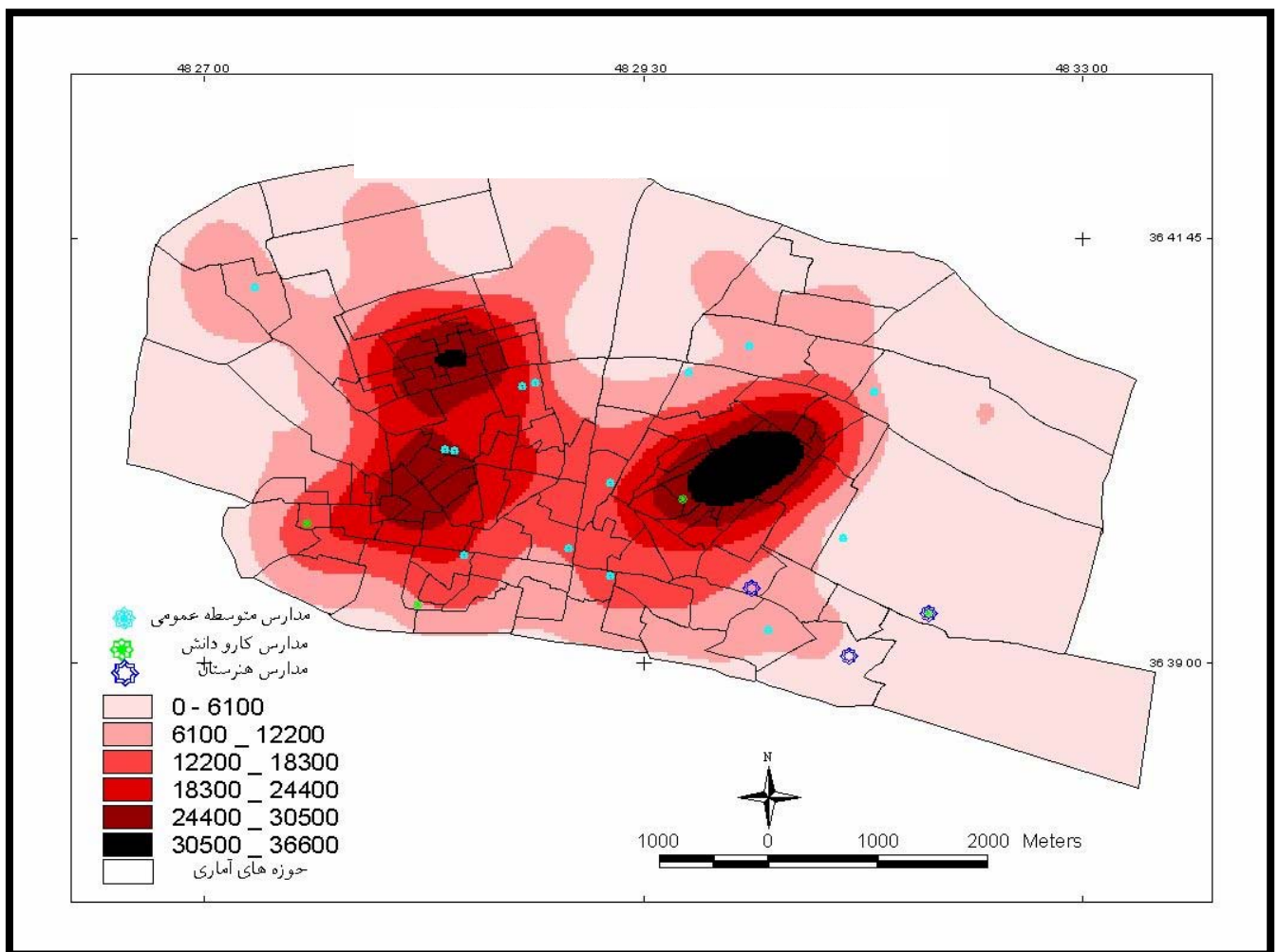
شهر زنجان به دلیل موقعیت خاص در منطقه و استان از رشد فزاینده ای برخوردار بوده (مشکینی ۱۳۸۲) و جمعیت آن از ۴۷۱۵۹ نفر در سال ۱۳۳۵ (سازمان مدیریت ۱۳۸۰) به حدود ۳۳۲۰۰۰ نفر در سال ۱۳۸۳ رسیده است. افزایش جمعیت و گسترش فضای کالبدی شهر باعث شده که خدمات شهری متناسب با افزایش جمعیت گسترش نیابد و شهر از نظر خدمات مختلف دچار کمبود و نارسایی گردد (صالحی ۱۳۸۱)، با افزایش کاذب قیمت زمین و بورس بازی در این زمینه، اراضی شهر گسترش بی رویه یافته و ساخت و سازها معمولاً توسط واسطه ها به سرعت انجام گرفته و برنامه ریزان از این فرآیند عقب مانده و از سویی به علت فقدان سیاست های روشن و صحیح توسعه و تغییر قوانین و ضوابط کاربری های شهری موجب از هم پاشیدگی و گسیختگی ساختار و سازمان فضایی شهر شده و به علت عدم برنامه های مشخص میان مدت و بلند مدت، استقرار فضاهای آموزشی به صورت نامطلوب و بدون توجه به سرانه های استاندارد آموزشی در مقاطع مختلف و جنس افراد در حال تحصیل شهر شکل گرفته است و در نهایت مشکلاتی از جمله عدم تطابق فضاهای آموزشی وضع موجود با تراکم جمعیت و جمعیت دانش آموزی در سطح شهر (نقشه های شماره ۱ و ۲)، صرف وقت و هزینه فراوان برای رسیدن دانش آموز به مدرسه، به خطر افتادن سلامت جسمی و روحی، خستگی و بی حوصلگی ناشی از طی مسافت زیاد برای رسیدن به واحد آموزشی و نهایتاً افت تحصیلی دانش آموزان بروز می نماید.

توزیع فضاهای آموزشی

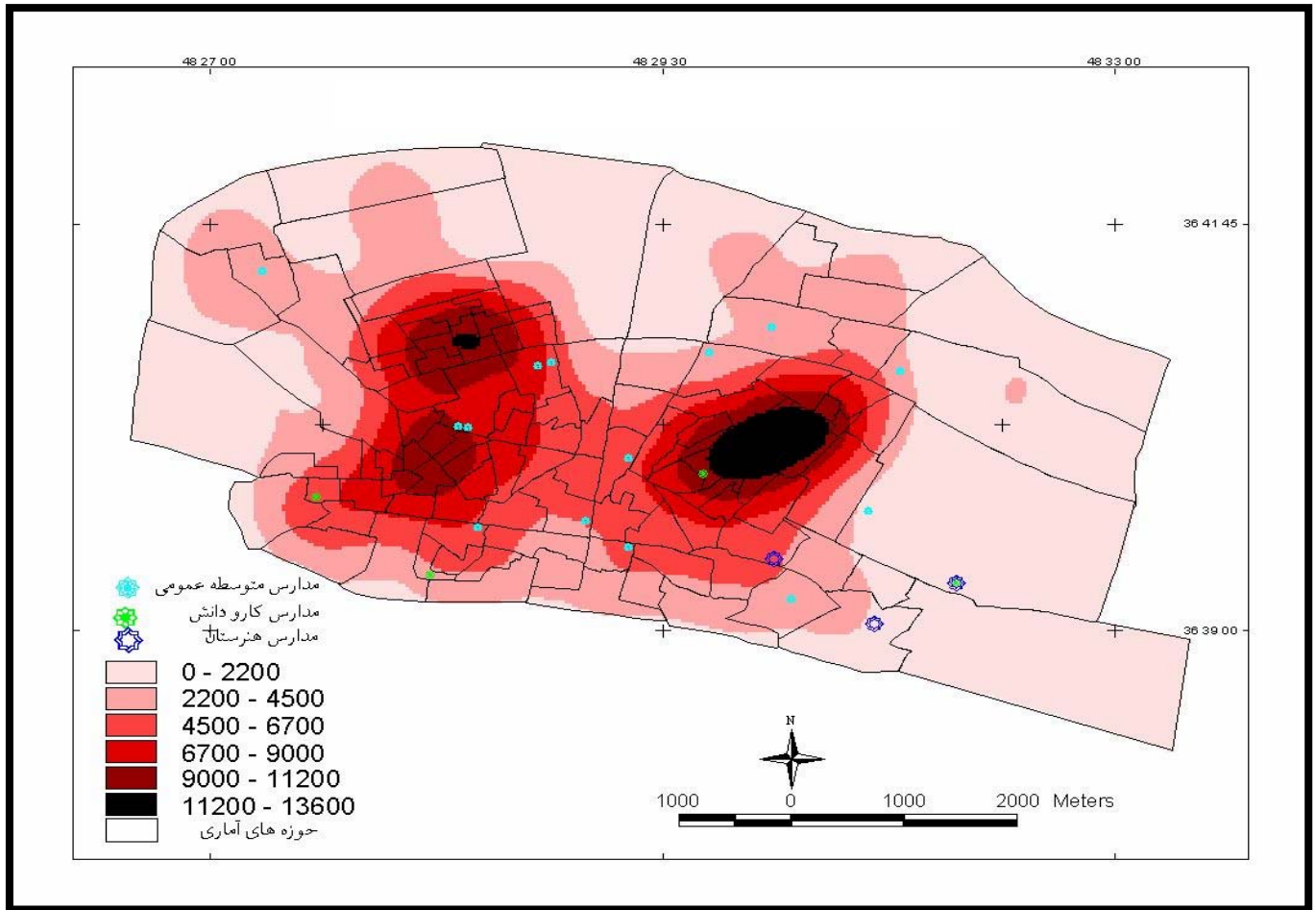
عدم توجه به توزیع فضایی مناسب و اصولی مراکز آموزشی موجب کاهش کارایی نظام آموزشی، ایجاد مشکلات برای دانش آموزان و تحمیل بار مالی مضاعف بر نظام آموزشی و خانواده ها شده است (تالن ۱۳۷۶). توزیع مکان های آموزشی شهر زنجان بدون توجه به نیاز مناطق مختلف صورت گرفته و مشکلات عدیده ای را بوجود آورده است. در سطح شهر زنجان سه واحد هنرستان پسرانه وجود دارد که هر سه در سمت جنوب شرق شهر قرار گرفته و مدارس کار و دانش نیز تقریباً به صورت یک خط در جنوب شهر استقرار یافته اند؛ در صورتی که توسعه شهر به سمت شمال و خصوصاً شمال شرقی می باشد و اکثریت جمعیت واقع در این گروه سنی که در حاشیه شهر زندگی می کنند نیز از دسترسی آسان به مدارس متوسطه عمومی و پیش دانشگاهی محروم شده اند. این واحدها از معیارهای ضروری استقرار مطلوب

یک مکان آموزشی یعنی شعاع دسترسی استاندارد به تمام نقاط سطح پوشش خود (که در مقطع متوسطه حدود ۱۵۰۰ الی ۲۰۰۰ متر می باشد) (جانن ۱۳۷۲) دور مانده و اصل عدالت اجتماعی در دسترسی مطلوب به خدمات آموزشی در شهر زنجان را زیر سؤال برده است. اکثر حوزه های شهری که از نظر تعداد دانش آموز مقطع متوسطه جمعیت بالایی دارند، فاقد مکان آموزشی لازم بوده و همین امر تراکم دانش آموز در مدارس محدوده موجود سایر نقاط شهر را افزایش داده است. این امر ضرورت مکان یابی بهینه و علمی واحدهای آموزشی جدید که بتواند پوشش آموزشی لازم برای کلیه دانش آموزان شهر داشته باشد را ایجاب می نماید.

نقشه ۱- تراکم جمعیت در نواحی مختلف شهر زنجان در هر کیلومتر مربع



نقشه ۲- تراکم جمعیت دانش آموزی در نواحی مختلف شهر زنجان در هر کیلومتر مربع



سازگاری ظرفیت

برای بررسی ظرفیت مدارس از شاخص سرانه های آموزشی فضای باز (فضای خالی مدرسه که فاقد هر نوع بنا می باشد) و کلاس درس استفاده شده است. استاندارد کلی در کشورهای توسعه یافته برای فضای باز ۱۰ الی ۲۲ متر مربع و کلاس درس بیش از دو متر مربع بوده (تست ۱۳۷۴) و در ایران سرانه فضای باز ۷-۱۵ مترمربع و سرانه کلاس درس یک مترمربع برای هر دانش آموز است (حبیبی ۱۳۷۸) که به دلیل نوع آموزش برای مقاطع و سطوح مختلف آموزشی متفاوت می باشد (سرانه کلاس درس مدارس هنرستان یا کار و دانش برابر دو مترمربع و مدارس متوسطه عمومی یک متر مربع است) (پیرجلیلی ۱۳۷۷). در این مقاله هر سه نوع مدارس متوسطه (هنرستان، کار و دانش، متوسطه عمومی و پیش دانشگاهی) با استانداردهای ذکر شده در کشور ایران سنجیده شده و نتایج آن در مورد شهر زنجان ارزیابی گردیده است.

۲۲ مدرسه متوسطه عمومی و پیش دانشگاهی پسرانه شهر زنجان ۱۴ ساختمان آموزشی را در بر می گیرد که ۵ واحد (۲۳٪) دارای سرانه فضای باز کمتر از حداقل استاندارد و ۶ واحد که در ۴ ساختمان آموزشی استقرار یافته اند و ۲۶٪ از مدارس را شامل می شود، دارای سرانه کلاس درس کمتر از حد استاندارد می باشد. واحدهای کار و دانش شامل ۶ واحد در ۴ بنای آموزشی است که ۲ واحد دارای سرانه فضای باز کمتر از حد استاندارد و از نظر ظرفیت کلاس درس در

وضعیت نامطلوبی قرار دارند. از ۵ واحد هنرستان شهر که در ۳ ساختمان آموزشی استقرار یافته ۲ واحد دارای سرانه فضای باز خیلی کمتر از حد استاندارد بوده و از نظر ظرفیت کلاس درس نیز ۳ واحد از ۵ واحد کمتر از استانداردهای ذکر شده برخوردار می باشند. هنرستان دکتر حسابی و شهید مطهری از نظر فضای باز بالاترین سرانه را بین تمام واحدهای متوسطه دارا هستند؛ ولی تراکم بالای ۲ نفر در هر مترمربع از کلاس درس موجب گردیده که از این نظر جزء نامطلوب ترین مدارس شهر قلمداد گردند (جدول شماره ۱).

از مدارس متوسطه عمومی، واحد مرتضی رضایی و ابوریحان بیرونی ۱ و ۲ و از مدارس هنرستان نیز ارفع زرنندی و رازی جزء واحدهایی هستند که با محدودیت شدید فضای آموزشی مواجه بوده و برای افزایش فضای باز آنها باید اقدام نمود.

از نظر سرانه کلاس درس نیز مدارس متوسطه عمومی شهید شهبازی، منتظری و هاشمی و از مدارس هنرستان نیز شهید مطهری ۱ و ۲ و دکتر حسابی جزء مدارس اولویت دار برای افزایش سرانه کلاس درس می باشند و به دلیل تقاضای بالای دانش آموزان برای تحصیل در مدارس هنرستان، ضرورت توسعه و گسترش فیزیکی این فضاها از سوی مسئولین به شدت احساس می شود (جدول شماره ۲).

جدول ۱- سرانه و تراکم دانش آموزان و اطلاعات فضاهای آموزشی متوسطه عمومی پسرانه شهر زنجان

نام مدرسه	محصل	محصل کل	تعداد کلاس درس	مساحت کلاس درس	مساحت مدرسه	زیربنای طبقه اول	مساحت فضای باز	تعداد طبقات	سال احداث	سرانه فضای باز	سرانه کلاس درس	تراکم در فضای باز	تراکم در کلاس
علامه امینی	۴۸۴	۴۸۴	۱۴	۴۷۲	۳۶۰۰	۹۲۲	۲۶۷۸	۳	۱۳۷۸	۵/۵	۱	۰/۱۸	۱
نبی اکرم او۲	۲۹۵	۵۸۵	۸	۳۷۵	۴۰۰۰	۱۳۶۸	۲۶۳۲	۲	۱۳۷۰	۸/۹	۱/۳	۰/۱۱	۰/۸
شهید بهشتی	۲۳۰	۲۳۰	۸	۳۰۴	۸۴۴۵	۱۱۵۲	۷۲۹۳	۲	۱۳۷۰	۳۱/۷	۱/۳	۰/۰۳	۰/۸
ابوریحان او۲	۳۱۶	۶۱۳	۹	۴۵۰	۱۷۵۰	۱۱۷۲	۵۷۸	۱	۱۳۵۴	۱/۸	۱/۴	۰/۵۵	۰/۷
طالقانی او۲	۵۰۸	۱۰۱۶	۱۴	۵۶۰	۳۶۰۰	۸۷۸	۵۵۲۲	۲	۱۳۵۷	۱۰/۹	۱/۱	۰/۰۹	۰/۹
الهادی	۴۱۰	۴۱۰	۱۲	۳۶۰	۸۰۰۴	۷۵۰	۷۲۵۴	۲	۱۳۷۴	۱۷/۷	۰/۹	۰/۰۶	۱/۱
روزبه	۲۱۰	۲۱۰	۸	۳۰۲	۷۵۴۱	۵۶۱	۶۹۸۰	۳	۱۳۶۹	۳۳/۲	۱/۴	۰/۰۳	۰/۷
دکتر شریعتی او۲	۱۴۲۳	۱۴۲۳	۳۶	۲۵۰۸	۳۱۲۴۰	۳۳۰۰	۲۷۹۴۰	۱	۱۳۱۴	۱۹/۶	۱/۸	۰/۰۵	۰/۶
مرتضی رضایی	۴۴۱	۴۴۱	۱۳	۵۹۹	۱۴۶۰	۷۴۷	۷۱۳	۲	۱۳۵۱	۱/۶	۱/۴	۰/۶۲	۰/۷
منتظری، هاشمی	۶۷۵	۱۳۴۷	۱۶	۵۲۶	۶۰۰۰	۹۴۰	۵۰۶۰	۳	۱۳۲۴	۷/۵	۰/۸	۰/۱۳	۱/۳
امیرکبیر او۲	۵۱۷	۱۰۰۲	۱۵	۴۶۰	۶۲۶۵	۱۵۳۷	۴۷۲۸	۲	۱۳۳۰	۹/۱	۰/۹	۰/۱۱	۱/۱
شاهد	۲۴۶	۲۴۶	۹	۳۶۰	۶۰۰۰	۵۵۱	۵۴۴۹	۳	۱۳۷۰	۲۲/۲	۱/۵	۰/۰۵	۰/۷
شهبازی	۲۵۲	۲۵۲	۷	۱۶۰	۲۲۵۰	۵۰۷	۱۷۴۳	۱	۱۳۵۷	۶/۹	۰/۶	۰/۱۴	۱/۶
امام خمینی او۲	۳۴۰	۶۸۱	۱۰	۳۶۵	۳۱۰۰	۷۰۰	۲۴۰۰	۳	۱۳۷۷	۷/۱	۱/۱	۰/۱۴	۰/۹

جدول ۲- سرانه و تراکم دانش آموزان و اطلاعات فضاهای آموزشی مدارس هنرستان پسرانه شهر زنجان

نام مدرسه	محصل	محصل کل	تعداد کلاس درس	مساحت کلاس درس	مساحت مدرسه	زیربنای طبقه اول	مساحت فضای باز	تعداد طبقات	سال احداث	سرانه فضای باز	سرانه کلاس درس	تراکم در فضای باز	تراکم در کلاس
مظهری او ۲	۵۰۹	۱۰۱۷	۱۳	۴۳۰	۲۱۷۳۸	۳۴۷۰	۱۸۲۶۸	۳	۱۳۵۱	۳۵/۹	۰/۸	۰/۰۳	۲/۴
رازی - ارفعی	۴۰۱	۸۰۱	۱۰	۴۰۰	۲۷۷۱۳	۱۱۱۱	۱۶۶۲	۲	۱۳۶۰	۴/۱	۱	۰/۲۴	۲
دکتر حسینی	۶۵۷	۶۵۷	۱۴	۵۲۰	۱۰۰۰۰	۱۲۴۸	۸۷۵۲۰	۳	۱۳۷۳	۱۳۳/۲	۰/۸	۰/۰۱	۱/۳

جدول ۳- سرانه و تراکم دانش آموزان و اطلاعات فضاهای آموزشی مدارس کارودانش پسرانه شهر زنجان

نام مدرسه	محصل	محصل کل	تعداد کلاس درس	مساحت کلاس درس	مساحت مدرسه	زیربنای طبقه اول	مساحت فضای باز	تعداد طبقات	سال احداث	سرانه فضای باز	سرانه کلاس درس	تراکم در فضای باز	تراکم در کلاس
امام صادق	۳۴۵	۳۴۵	۱۲	۴۵۶	۴۸۲۳	۱۹۱۳	۲۹۱۰	۲	۱۳۷۱	۸/۴	۱/۳	۰/۱۲	۰/۸
فارابی او ۲	۳۶۶	۷۳۲	۱۵	۵۲۰	۳۱۳۵	۸۹۵	۲۲۴۰	۳	۱۳۷۲	۶/۱	۱/۴	۰/۱۶	۰/۷
قائم او ۲	۱۶۵	۳۲۹	۶	۱۹۵	۲۸۵۶	۳۸۴	۲۴۷۲	۲	۱۳۴۸	۱۵	۱/۲	۰/۰۷	۰/۸
اشتری	۳۸۶	۱۰۴۳	۱۳	۵۱۱	۱۰۰۰۰	۱۲۴۸	۸۷۵۲	۳	۱۳۷۳	۲۲/۷	۱/۳	۰/۰۴	۰/۸

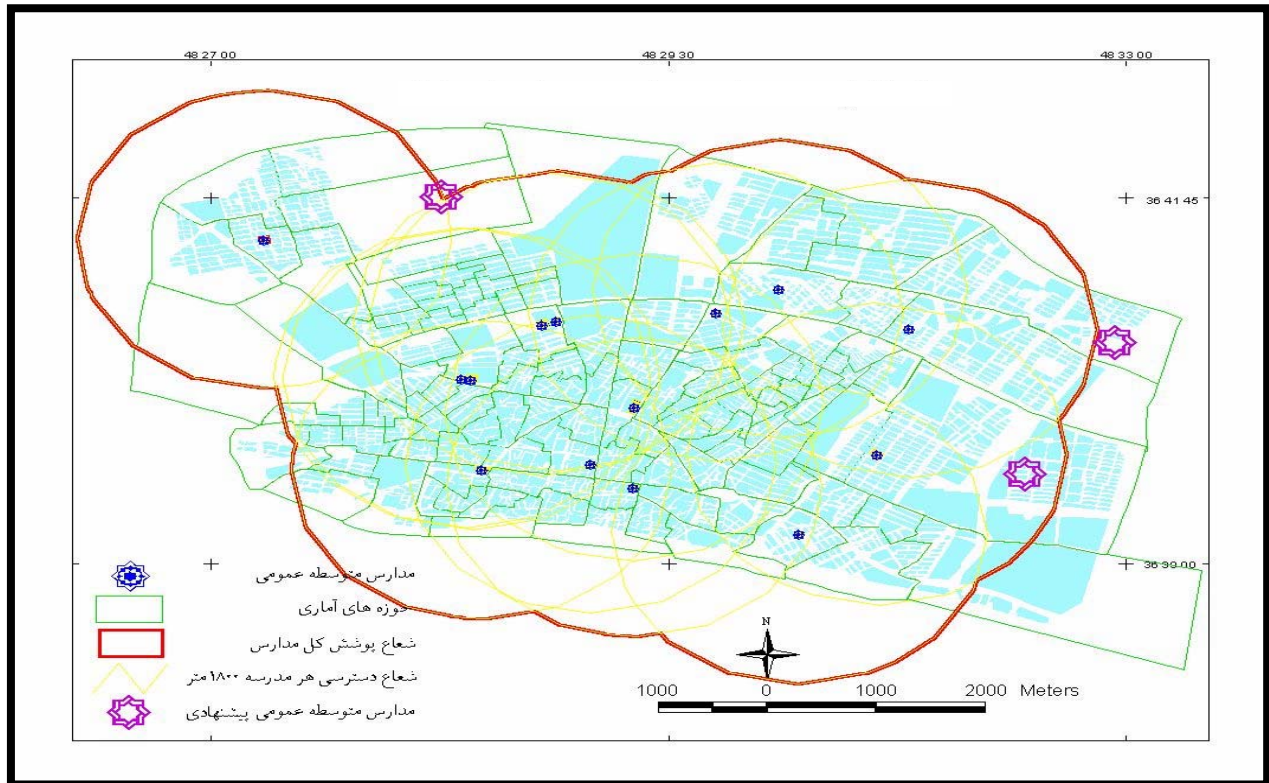
مأخذ: برگرفته از آمار خام ارائه شده از واحد آمار سازمان آموزش و پرورش استان زنجان - سال ۱۳۸۲

سازگاری مطلوبیت

مطلوبیت فضای آموزشی در گرو شناخت نوع فعالیت، عملکرد نیازمندی ها و واکنش هایی است که کاربری آموزشی با دیگر کاربری ها پدید می آورد (یونسکو ۱۳۷۴). با توجه به مطالعات انجام شده، مطلوبیت واحدهای آموزشی مقطع متوسطه را به اختصار توضیح داده و در نهایت به دلیل اهمیت شعاع دسترسی مدارس، خصوصاً در مکان یابی به تفصیل آن می پردازیم:

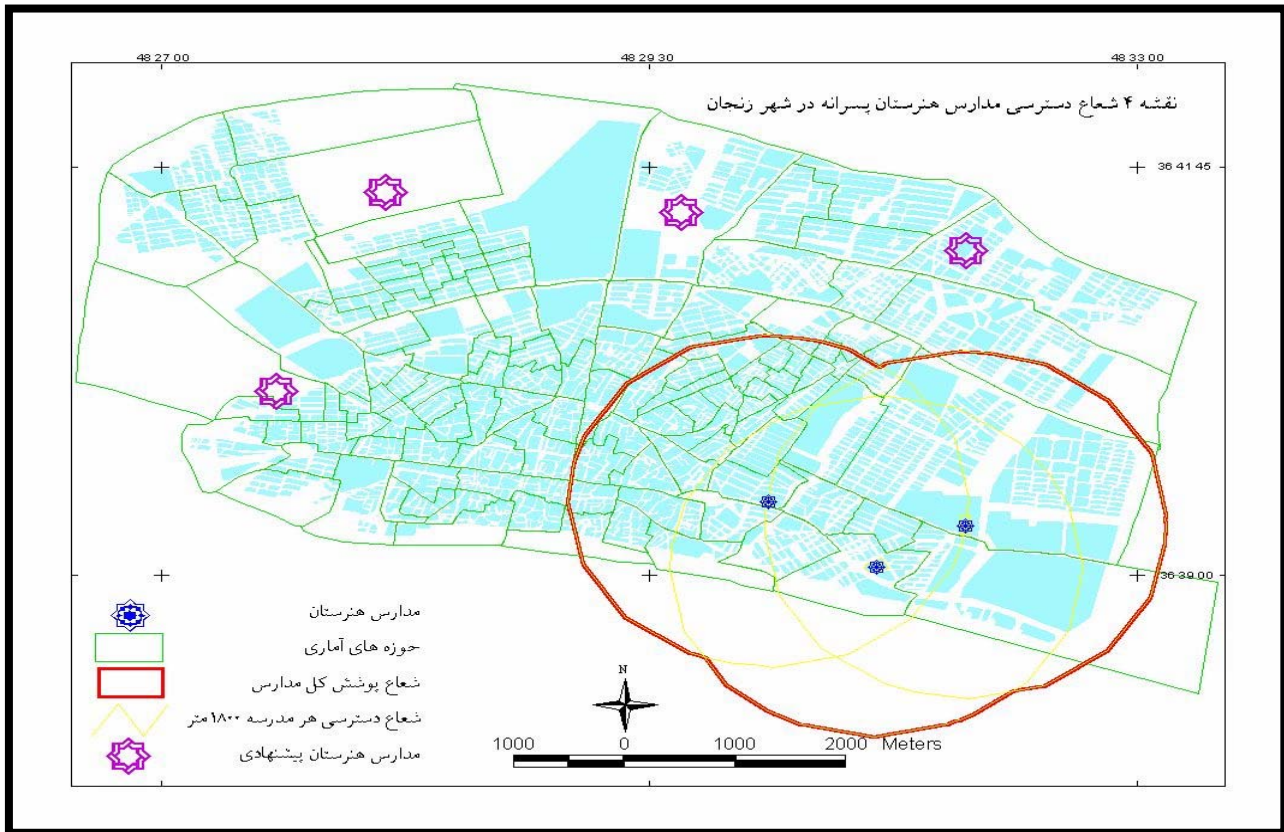
بخش عمده ای از آلودگی های مؤثر در فضاهای آموزشی مربوط به آلودگی های صوتی است که ناشی از استقرار مدارس در کنار شریان های اصلی و ارتباطی می باشد (غفاری ۱۳۷۷). حدود ۲۰٪ از واحدهای آموزشی مورد مطالعه (مدارس قائم، ارفعی، رازی، امیرکبیر، منتظری، هاشمی و ابوریحان) در جوار مسیرهای پر تردد با آلودگی های صوتی زیاد (بالای ۶۰ دسی بل) استقرار یافته اند. یکی دیگر از مشکلات مدارس شهر زنجان قدمت بنا و مصالح بکار رفته در ساخت آن می باشد؛ به طوری که حدود ۲۰٪ از مدارس (مدارس شریعتی، منتظری، هاشمی، امیرکبیر، قائم و رضایی به ترتیب سالهای ۱۳۱۴، ۱۳۲۴، ۱۳۲۴، ۱۳۳۰، ۱۳۴۸ و ۱۳۴۹) بیش از ۵۰ سال از قدمت بنای آنها می گذرد. غالب فضاهای آموزشی مورد مطالعه فاقد دسترسی آسان به کاربری های متجانس مانند پارک و فضای سبز، کتابخانه، فرهنگسرا و ... می باشند. شعاع دسترسی دانش آموزان به مدارس متوسطه عمومی و پیش دانشگاهی بیانگر آن است که حاشیه های شهری به ویژه شمالشرقی به واسطه رشد سریع کالبدی و افزایش جمعیت از وجود فضاهای آموزشی در این مقطع بی بهره مانده است (نقشه شماره ۳). با توجه به توسعه شهر و قابلیت مناسب توسعه آن در این مناطق، نیاز به احداث این نوع از واحدهای آموزشی احساس می شود که مکان یابی اصولی نسبت به آن در نقشه شماره ۳ صورت گرفته که در صورت عمل به آن می تواند تا افق ده ساله جوابگوی جمعیت لازم تعلیم باشد.

نقشه ۳- شعاع دسترسی مدارس متوسط عمومی پسرانه در شهر زنجان



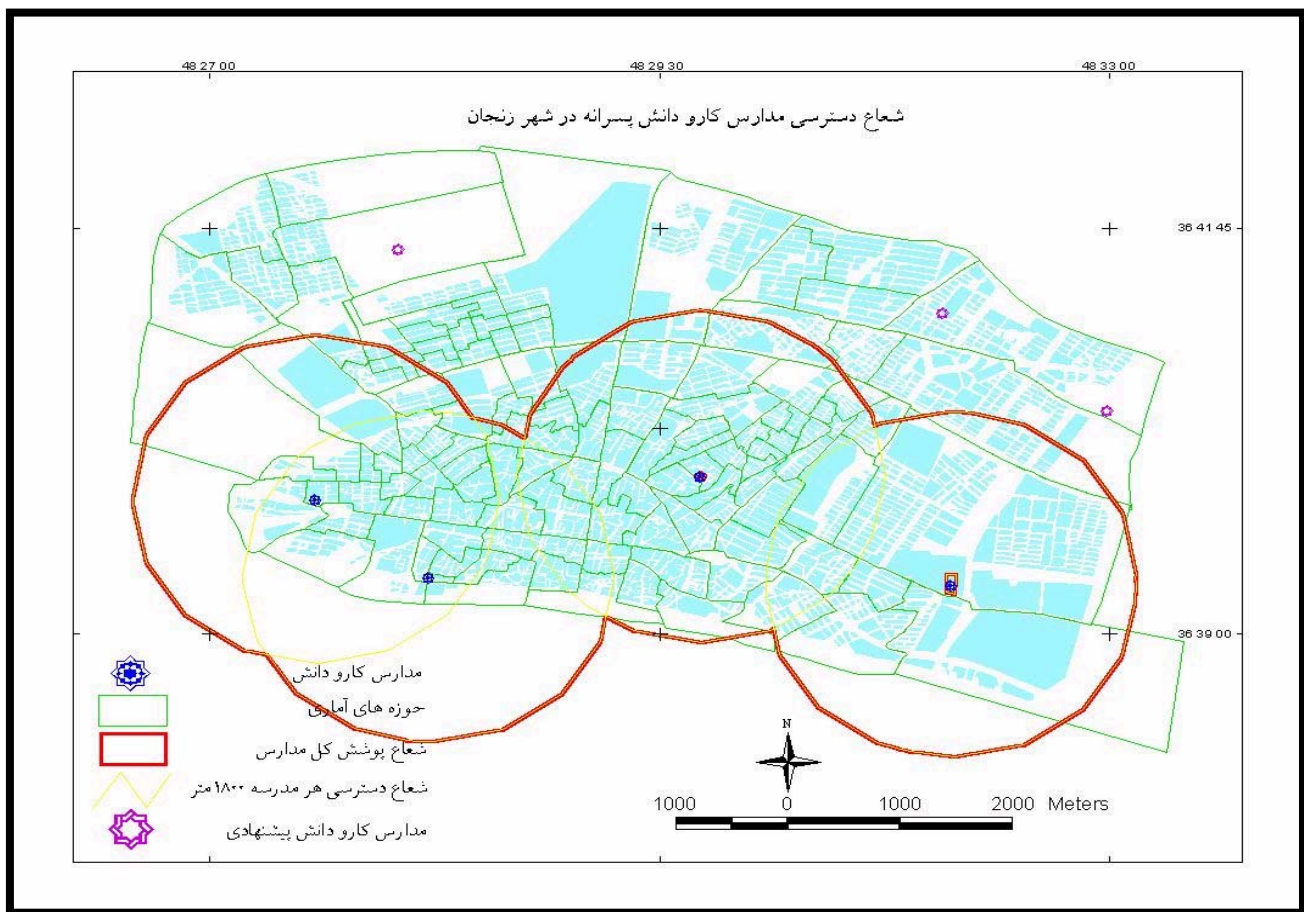
نقشه شماره (۴) شعاع دسترسی مدارس هنرستان را نشان می دهد. بر اساس این نقشه واحدهای نشان داده شده دارای بیشترین مشکل و بیانگر ضرورت احداث هنرستان جدید در سایر نقاط شهر برای دسترسی آسان تر دانش آموزان به مدارس می باشد. براساس بررسی های انجام گرفته مشخص شده است که گرایش دانش آموزان برای تحصیل در این رشته روز به روز افزایش یافته و مدارس هنرستان موجود جوابگوی نیاز متقاضیان برای ثبت نام نمی باشند. همان طور که در نقشه شماره (۴) ملاحظه می شود، موقعیت قرارگیری این واحدها به گونه ای است که دانش آموزی که ساکن شمالغربی شهر است (کوی فرهنگ یا اسلام آباد) باید حدود ۵ الی ۶ کیلومتر مسافت را طی کرده و به مدرسه مورد نظر برسد که این باعث خستگی روحی و جسمی و نهایتاً افت تحصیلی دانش آموزان خواهد شد. در نتیجه واحدهای هنرستان ضروری ترین مدارسی هستند که نیاز به ساماندهی دارند و در این مقاله نیز بر اساس شعاع دسترسی، تراکم جمعیت لازم التعلیم و دانش آموز و همچنین وجود زمین مناسب با کاربری آموزشی در آن مکان یابی اصولی صورت گرفته که در نقشه شماره (۴) مشخص شده است که در صورت توجه و عمل به آن می تواند بخشی از مشکلات موجود را رفع نماید.

نقشه ۴- شعاع دسترسی مدارس کار و دانش پسرانه در شهر زنجان



با بررسی هایی که در مدارس کار و دانش صورت گرفته ملاحظه می گردد که استقرار این مدارس مشکلاتی از نظر دسترسی دانش آموزان به این واحدها را موجب شده است. با توجه به نقشه شماره (۵) ملاحظه می گردد که ۴ مدرسه موجود کار و دانش پسرانه در شهر زنجان به صورت خطی در امتداد یک خیابان در جنوب شهر استقرار یافته اند و شعاع پوشش آنها مشکلاتی را از نظر دسترسی مطلوب برای دانش آموزان نواحی خارج از محدوده فوق بوجود آورده که با احداث حداقل ۳ فضای آموزشی می توان این مشکل را برطرف نمود. (نقشه شماره ۵).

نقشه ۵- شعاع دسترسی مدارس هنرستان پسرانه در شهر زنجان



نتیجه گیری

با بررسی های بعمل آمده از نحوه توزیع مدارس متوسطه شهر زنجان نتیجه می شود که بیشترین مشکل دانش آموزان مربوط به عدم دسترسی آسان و مطلوب به فضاهای آموزشی مناسب می باشد؛ چرا که ساخت فضاهای آموزشی مطابق با توسعه شهر صورت و نیمه شمالی شهر به واسطه رشد سریع از وجود فضاهای آموزشی بی بهره مانده است. در عوض، غالب مدارس متوسطه عمومی در مرکز شهر استقرار یافته _ هرچند که خود مشکلی مزید بر ترافیک مرکز شهر به واسطه عدم وجود شریان های ارتباطی مناسب سواره و پیاده شده _ و علاوه بر آن به خاطر آلودگی های صوتی و هوایی ناشی از تردد خودروها به واسطه همجواری مدرسه با شبکه معابر اصلی و همچنین فرسوده بودن غالب ساختمان های آموزشی مقطع مورد مطالعه در مرکز شهر و تراکم بیش از حد دانش آموز در آنها و ... از مطلوبیت این مدارس کاسته است. مدارس هنرستان به واسطه استقرار نامناسب مشکلاتی را در دسترسی دانش آموزان بوجود آورده است و علیرغم تقاضای زیاد دانش آموزان برای تحصیل در رشته هنرستان، این نوع واحدها با توجه به نیاز بخش های مختلف شهر توسعه نیافته و تنها جنوبشرق شهر را پوشش می دهند و علاوه بر مشکلات دسترسی دارای تراکم زیاد دانش آموز در کلاس درس و

نهایتاً عدم پذیرش همه متقاضیان می باشد. مدارس کار و دانش نیز مشکلات متعددی از نظر کمبود ظرفیت فضای باز و تراکم در کلاس درس و همچنین پوشش دادن نیمه جنوبی شهر و عدم پوشش نیمه شمالی شهر دارد.

پیشنهادات

- ضرورت احداث فضاهای آموزشی پیشنهادی (با توجه به نقشه های ۴، ۵ و ۶) که با توجه به شعاع دسترسی، تراکم جمعیت و توسعه آتی شهر صورت گرفته است. با در نظر گرفتن اولویت احداث واحدهای هنرستان در وضعیت موجود ضرورت دارند.
- ممانعت از ساخت و ساز در فضای باز مدارس اعم از احداث سالن ورزشی، نمازخانه و ... به ویژه مدرسی که از سرانه پایین فضای باز برخوردارند. در عین حال بایستی راهکارهای زیر را در نظر گرفت:
 - (۱) تغییر کاربری فضای مجاور مدارس جهت احداث فضاهای سازگار؛ این راهکار در تعدادی از مدارس مانند شهید شهبازی و رضایی قابل اجرا است.
 - (۲) احداث مدارس دیگر در شعاع دسترسی مدارس فعلی که به جهت بالا بودن تراکم دانش آموز و کمبود فضای باز با مشکل مواجه می باشند. این راهکار در مدارس الهادی، امام صادق، ارفعی و رازی قابل اجرا است.
 - (۳) تغییر مکان مدرسی که بنظر می رسد امکان ساماندهی مطلوب آنها در مکان فعلی وجود ندارد. در این زمینه مکان یابی جدید باید با توجه به ضوابط مربوط به ساماندهی صورت گیرد. مدارس قائم و امیرکبیر چنین شرایطی دارند.
- ایجاد پایگاه اطلاعاتی مناسب و کامل از فضاهای آموزشی، جمعیت دانش آموزی و سایر موارد در شهر زنجان توصیه می گردد؛ چرا که وقتی داده های سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و داده های آماری در یک سامانه یکپارچه شوند، مدیران و طراحان توانایی تحلیل و ارزیابی مشابه و وابستگی میان داده های مختلف را پیدا می کنند (گولد، ۱۳۷۶).

منابع و مأخذ:

- ۱- اطهاری، کمال (۱۳۷۶)، مقدمه ای به رابطه جامعه و فضا، مجله معماری و شهرسازی، شماره ۱۰.
- ۲- بحرینی، سید حسین (۱۳۷۷)، فرایند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- پیرجلیلی، ناصر (۱۳۷۷)، ضوابط شهرسازی و فضاهای آموزشی، انتشارات سازمان نوسازی توسعه و تجهیز مدارس.
- ۴- توفیق، فیروز (۱۳۷۰)، مباحث و روشهای شهرسازی، جلد مسکن، انتشارات مرکز تحقیقات معماری و شهرسازی ایران.
- ۵- حبیبی، سید محسن (۱۳۷۸)، سرانته کاربریهای شهری، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی.
- ۶- حسامیان، فرخ و دیگران (۱۳۷۸)، شهرنشینی در ایران، انتشارات آگاه.
- ۷- دیکنز، پیت (۱۳۷۷)، جامعه شناسی شهری، حسین بهروان، آستان قدس رضوی.
- ۸- رهنمایی، محمدتقی (۱۳۶۹)، مجموعه های مباحث و روشهای شهرسازی (جغرافیا)، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی.
- ۹- شجاعی، علیرضا (۱۳۸۱)، فضاهای آموزشی، قواعد و معیارها، تهران.
- ۱۰- صالحی، رحمان (۱۳۸۱)، ساماندهی فضایی مکانهای آموزشی شهر زنجان به کمک GIS، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ۱۱- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۲)، تراکم در شهرسازی، دانشگاه تهران.
- ۱۲- غفاری، علی (۱۳۷۷)، اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی، جلد چهارم، انتشارات سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس.
- ۱۳- قاضی زاده، بهرام (۱۳۷۰)، اصول و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی، انتشارات سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس.
- ۱۴- لینچ، کوین (۱۳۸۱)، تئوری شکل شهر، ترجمه سید حسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۵- مزینی، منوچهر (۱۳۸۱)، سیمای شهر، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۶- مشکینی، ابوالفضل (۱۳۸۲)، عدم تعادل در استقرار نظام شهری استان زنجان، پایان نامه کتری، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۷- مهدوی، مسعود (۱۳۷۴)، اصول و مبانی جغرافیای جمعیت، انتشارات قومس.
- ۱۸- مقدم، حسین (۱۳۷۹)، نماگرهای جمعیتی استان زنجان از ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۵، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی.
- ۱۹- واحد آمار (۱۳۸۲)، آمار جمعیت دانش آموزی و فضاهای آموزشی شهر زنجان، سازمان آموزش و پرورش استان زنجان.

- 23- Janit Abu Lughd – School Of Architecture And Urban Planning – University Of California – Los Angeles – 1994 – P 98
- 24- Talen Emily – Visualizing Fairness – APA Jornal – Vol 33 – 1998 – P 14
- 25- Testa Carlo And Habibizadeh Susan – Norms For The Desighn Of Education Facilities In Iran – Ministry Of Science, Higher Education – 1996 – P 12
- 26- Unesco - Primary School Buldings - Norms And Desighn- 1996- P44