

توزیع فضایی و مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد با استفاده از

مدل AHP و تکنیک GIS

محبوبه بهرامی: دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و GIS دانشگاه آزاد اسلامی یزد، یزد، ایران*

معصومه ولیپوری: دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و GIS دانشگاه آزاد اسلامی یزد، یزد، ایران

پریسا حجتی‌ملایری: کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

وصول: ۱۳۹۱/۱۲/۳ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱۷، صص ۲۲۰-۲۰۳

چکیده

کتابخانه‌های عمومی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم توسعه فرهنگی شهرها و از مهم‌ترین کانون‌های فرهنگی - اجتماعی جوامع پیشرفته امروز است و مانند تمامی کاربری‌های شهری از رشد و توسعه فیزیکی ارگانیک شهری در ایران متأثر شده است. با توجه به وسعت مخاطبان کتابخانه‌های عمومی قشرهای مختلف جامعه را شامل می‌شود، این مراکز، نقشی زیربنایی در توسعه اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جوامع برعهده دارند. در حال حاضر شهر بروجرد به عنوان یک شهر متوسط اندام و در حال رشد با کمبود این کاربری مواجه است. پژوهش حاضر با استفاده از مطالعات توصیفی - میدانی و بهره‌گیری از دیدگاه فازی انجام شده است. نتایج تحقیق گویای آن است که وضعیت موجود کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد توانایی پاسخ گویی به نیازهای حال و آینده ساکنین شهر را ندارد و ازسویی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) با استفاده از تحلیل‌های سلسله مراتبی (AHP) در نرم افزار Expert choice و در نظر گرفتن معیارهای کتابخانه‌های عمومی موجود، همجواری‌های سازگار و ناسازگار شهری، تراکم جمعیت و شیب مکان‌های بهینه ای جهت احداث کتابخانه‌های عمومی پیشنهاد داده است.

واژه‌های کلیدی: مکان یابی، کتابخانه‌های عمومی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل سلسله مراتبی، شهر بروجرد.

۱- مقدمه

دیگر در قرن حاضر، تحولات جدید باعث شده است

تا بخش خدمات با سرعت بسیار زیادی گسترش پیدا

کند؛ به طوری که براساس آمارهای موجود، نزدیک

به ۷۰٪ از حجم نیروی کار در بخش خدمات مشغول

به کار هستند. این آمار، اهمیت بالای بخش خدمات و

نقش مهم آن در توسعه کشورها را نشان می‌دهد

(میرمغفوری و مکی، ۱۳۸۶: ۴۰). تحقیقات مربوط به

۱-۱- طرح مسأله

رشد سریع جمعیت شهرنشین در چند دهه گذشته و

نبود امکانات مالی، فنی و زیربنایی برای کاربری‌های

عمومی و اجتماعی شهر باعث ایجاد یک ناهمگونی و

عدم تعادل در توزیع امکانات گوناگون در شهر شده

است (پورمحمدی وهمکاران، ۱۳۸۹: ۹)؛ از سویی

ساخت شهرها نشان می‌دهد که بدون برنامه‌ریزی کاربری زمین نمی‌توان به الگوی بهینه زیست در شهرها دست یافت. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری از جنبه‌های اصلی ساخت شهر است که در پی نابسامانی‌ها مسائل و مشکلات شهرها مورد توجه قرار گرفته است (زیاری، ۱۳۸۱: ۱۵). همچنین استقرار نامناسب کاربری‌های خدماتی در سطح شهر و متناسب با اندازه‌های جمعیتی و عدم رعایت همجواری حریم‌ها و غیره می‌باشد که این معضل می‌تواند بسیاری از نابسامانی‌های دیگر را در شهر دامن بزند (حسینی، ۱۳۷۹: ۴).

شاخص‌های مورد استفاده در مکانیابی نسبت به نوع کاربری‌ها متفاوت هستند. اما باید همه در جهت انتخاب مکان مناسب همسوس شوند. استفاده از این شاخص‌ها نیاز به تحقیقات گسترده و جامع دارد. تنها پس از ترکیب و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده و ارزیابی آنها امکان تصمیم‌گیری مکانی وجود دارد. وسعت، جاذبه‌ی فضایی، استفاده مکان دسترسی و تمام چیزهایی که به آنها بستگی دارد را باید طبقه‌بندی و استانداردسازی نمود (لطفی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۵). با نگرشی بر تاریخ تمدن، مشخص می‌شود کتابخانه‌ها جزء جدا نشدنی جامعه‌ی متمدن بوده و هدف‌ها، شکل، وظایف و خدمات آنها بر اساس نیازهای جامعه مشخص شده است (قربانی، ۱۳۷۹، زنجیرچی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۹۰) کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به بالاترین نقطه فرآیند اطلاع‌رسانی یعنی «پل دانش» چشم دوخته‌اند. به جز گذر از حال به آینده می‌اندیشند؛ تغییرات سریع فناوری برای جایجایی و اشاعه اطلاعات کتابخانه‌ها را متحول کرده

است و از کتابخانه به عنوان مهم‌ترین عنصر موفقیت یعنی «پل دانش» یاد می‌شود (داولین، ۱۳۷۸: ۲۱۴). از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری، کتابخانه عمومی در زمره مهم‌ترین سازه‌های فرهنگی در داخل شهرها محسوب می‌گردند و نیازمند توجه ویژه‌اند. در شهرهای بزرگ، که سازه‌های زیربنایی آن در دوره‌های مختلف ایجاد شده‌اند، توسعه سازه‌های شهری مشکلات جدیدی را در شهر به وجود می‌آورد. این امور در شهرهای نه‌چندان بزرگ، خیلی مسأله‌ساز نیست اما هر چه میزان جمعیت و گستردگی شهرها و سازه‌های آنها افزوده می‌شود، نیاز به برنامه‌ریزی بیش از پیش احساس می‌شود. توجه به چنین مسائلی، نه تنها از مشکلات شهری می‌کاهد، بلکه در مجموع باعث کاهش هزینه‌ها و در نتیجه، کاهش فشار روی شهروندان و کاهش بار مالی شهرداری‌ها و دستگاه‌های دولتی می‌گردد (شیعه، ۱۳۸۲: ۱۸۸) کتابخانه‌ها بویژه کتابخانه‌های عمومی، از نظر عملکردی می‌توانند ضمن فراهم کردن کتاب‌ها، فضایی مناسب برای مطالعه افراد علاقمند فراهم آورند. دستگاه مدیریت شهری همراه با سایر سازمان‌های درگیر در امور شهر و بویژه متولیان امور فرهنگی، باید گام‌ها و تدبیرهای لازم را برای ساماندهی توزیع عادلانه و کارآمد کتابخانه‌ها به عنوان یکی از انواع تسهیلات شهری برای مناطق پرتراکم جمعیت، به منظور افزایش میزان بهره‌وری فراهم آورند (رهنما و آقاجانی، ۱۳۸۸: ۹-۸). شهر بروجرد در شهرستان بروجرد و شمال استان لرستان واقع شده است، این شهر در دهه‌های اخیر شاهد توسعه گسترده و تحولات سریع جمعیتی بوده است و به دنبال خود

فیزیکی شهر صورت نپذیرفته است از این رو بیشتر محلات و ساکنین شهر از این کاربری محروم و در برخی تداخل عملکردی وجود دارد؛ بنابراین بررسی وضعیت موجود و پیشنهاد مراکز جدید از ضرورت‌های مطالعات برنامه ریزان شهری در این محدوده می باشد.

۱-۳- پیشنهاد تحقیق

طی دو دهه اخیر مطالعات در زمینه کاربری اراضی و مکان یابی کاربری‌های مختلف رو به افزایش بوده است و تحقیقات علمی و کاربردی مختلفی در این زمینه صورت گرفته اما متأسفانه در زمینه کاربری‌های فرهنگی به ویژه کتابخانه‌ها هنوز مطالعات و پژوهش‌ها در سطح قابل قبول نمی باشد از جمله مقالاتی که در این زمینه انجام شده می توان به مواردی اشاره نمود: مختارپور (۱۳۸۷) مهم ترین عناصر و مؤلفه‌های مکان یابی کتابخانه‌های عمومی کشور را معرفی و مراحل مکان یابی کتابخانه‌های عمومی را از طریق سامانه اطلاعات جغرافیایی تشریح نموده است. مختارپور و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهرستان اهواز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی پرداخته اند. دهقانی سانچ و محمودی (۱۳۹۰) به شناسایی و رتبه‌بندی معیارهای مؤثر بر مکان یابی کتابخانه‌های عمومی با استفاده از ANP فازی و TOPSIS فازی پرداخته اند و با هدف شناسایی و رتبه‌بندی معیارهای مؤثر بر مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شش معیار اصلی و ۲۴ معیار فرعی را انتخاب نموده اند. جهانگیری فرد (۱۳۹۰) به ارائه طرح پیشنهادی مکان یابی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران

رشد مهاجرت، افزایش ساخت و ساز، افزایش محدوده‌های شهری و شکل گیری کاربری‌های متعددی را به دنبال داشته است به طوری که جمعیت ساکن در سال ۱۳۳۵، ۴۹۱۸۶ نفر بوده و به ۲۴۰۶۵۴ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده است. با وجود آن که طی چند دهه اخیر تحولات اساسی در جمعیت و بافت فیزیکی شهر ایجاد شده است اما با مقایسه آمارهای جمعیتی و میزان سرانه کتابخانه‌های عمومی می‌توان به این واقعیت دست یافت که امروزه یکی از مهم ترین مشکلات در شهر بروجرد کمبود فضاهای فرهنگی به ویژه کتابخانه‌های عمومی می باشد. بنابراین، در این پژوهش سعی شده تا با بررسی وضعیت موجود کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد و در نظر گرفتن معیارهای لازم، مکان‌های مناسب برای احداث کتابخانه‌های عمومی جدید تعیین گردد.

۱-۲- ضرورت انجام تحقیق

کتابخانه‌های عمومی را می توان از مهم ترین کانون‌های فرهنگی - اجتماعی جوامع پیشرفته امروز به شمار آورد. با توجه به وسعت مخاطبان کتابخانه‌های عمومی که قشرهای مختلف جامعه را شامل می شود، این مراکز، نقشی زیربنایی در توسعه اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جوامع بر عهده دارند و یکی از مهم ترین ارکان تحولات بنیادی آن‌ها به شمار می روند (حریری و اشرفی ریزی، ۱۳۸۸) به نقل از برادر و همکاران، (۱۳۹۱: ۳۳۲)، از این رو مکان گزینی و استقرار این مکان‌ها نیز بایستی به گونه ای باشد که تمامی اقشار جامعه به راحتی به آن دسترسی داشته باشند. متأسفانه روند رشد کاربری فرهنگی در شهر بروجرد همگام با افزایش جمعیت شهر و توسعه

که مکمل یکدیگرند در کنار هم جایابی می‌شوند. کاربری‌های سرویس دهنده با ترتیب اولویت همجواری نیز مشخص می‌شوند (سعیدنیا، ۱۳۷۸: ۲۴).

۲- آسایش: دو مؤلفه‌ی فاصله و زمان مهم‌ترین مؤلفه در مکان‌یابی کاربری‌ها هستند. نوع دسترسی‌ها با فاصله و زمان سنجیده می‌شود. این دو عامل واحد اندازه‌گیری آسایش محسوب می‌گردند. چگونگی دسترسی به خدمات شهری مورد نیاز ساکنان و دوری از کاربری‌های مزاحم و ناسازگار، از مؤلفه‌های مهم آسایش تلقی می‌گردند (زیاری، ۱۳۸۱: ۳۰).

۳- کارایی: الگوی قیمت زمین شهری، عامل اصلی و معیار اساسی تعیین مکان کاربری زمین است. هر نوع کاربری از لحاظ اقتصادی و سرمایه‌گذاری برآیند قیمت زمین و وضعیت آن از نظر آماده‌سازی و مخارج آبادانی است که با روش تحلیل هزینه-منفعت مشخص می‌شود (سعیدنیا، ۱۳۷۸: ۲۴).

۴- مطلوبیت: مطلوبیت و دلپذیری در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری یعنی تلاش در جهت حفظ و نگهداری عوامل طبیعی، ایجاد فضاهای باز و دلپذیر، چگونگی شکل‌گرفتن راه‌ها، ساختمان‌ها و فضاهای شهری.

۵- سلامتی: اعمال ضوابط محیطی و بهداشتی مناسب برای کاهش آلودگی حاصل از کاربری‌های مختلف و رعایت استانداردهای بهداشتی برای تامین سلامتی محیط زیست انسانی یکی از اهداف مکان‌یابی کاربری‌هاست.

۶- استانداردهای ایمنی: هدف از این کار به طور کلی حفاظت شهر در مقابل خطرهای احتمالی است. خطر بلایای طبیعی مانند سیل، زلزله و آتشفشان و طوفان و

با استفاده از GIS پرداخته است معیارهای مکان‌یابی و تکنولوژی‌های مرتبط در گزینش مکان برای احداث کتابخانه باعث بهره‌وری بیشتر کتابخانه شده و رضایت کاربران را در پی خواهد داشت. منصوری مرادی (۱۳۹۲) به بررسی توزیع فضایی و مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی با استفاده از مدل AHP و تکنیک GIS در شهر همدان پرداخته و با تلفیق معیارهای فاصله از کتابخانه‌های عمومی موجود، همجواری‌های سازگار و ناسازگار شهری، تراکم جمعیت و ارزش ملک مکان‌های بهینه‌ای جهت احداث کتابخانه‌های عمومی پیشنهاد داده است.

۱-۴- مبانی تئوری تحقیق

ترکیب اطلاعات مکانی و مدیریتی با سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به منظور تحلیل توزیع فضایی، تصمیم‌گیری و مدیریت یکپارچه، یکی از توانایی‌های انکارناپذیر این فناوری در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی فضایی است (رهنما و آقاجانی، ۱۳۸۸: ۹-۸). در تعیین مشخصات مکانی هر نوع استفاده از زمین و هر نوع فعالیت شهری، دو عامل هدایت‌کننده، یعنی عامل رفاه اجتماعی و عامل رفاه اقتصادی ملاک سنجش قرار می‌گیرند. براساس این دو عامل بسیار کلی، شش معیار زیر در مکان‌یابی عملکردهای شهری، ملاک برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری قرار می‌گیرد:

۱- سازگاری: عمده‌ترین تلاش شهرسازی، مکان‌یابی برای کاربری‌های گوناگون در سطح شهر و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است. کاربری‌هایی که دود، بو، صدا و شلوغی تولید می‌کنند، باید از کاربری‌های دیگر، به ویژه کاربری‌های مسکونی، فرهنگی و اجتماعی جدا شوند. در مقابل، فعالیت‌هایی

حجم انبوه عوامل تأثیرگذار بر مسائل فضایی در شهر، چاره‌ای جز استفاده از چارچوبی مدون مبتنی بر GIS در حل مسائل فضایی در شهرسازی باقی نگذاشته است (حبیبی و مسائلی، ۱۳۷۸). مکان‌یابی مراکز خدمات رسانی در برنامه‌ریزی شهری از اهمیت خاصی برخوردار است. مکان‌یابی بهینه خدمات شهری باعث کاهش هزینه‌های مدیریت شهری و هزینه دسترسی می‌شود و تحقق عدالت اجتماعی را به دنبال دارد و امکان زیست بهتر، رفاه و آسایش شهروندان را فراهم می‌آورد (سرور، ۱۳۸۳: ۱). مکان-گزینی عبارت است از سلسله عملیات و اقدامات و تهمیداتی که در زمینه حصول از وجود شرایط و فراهم آمدن امکان اجرای یک فعالیت بوده و بر اساس آن دستگاه اجرایی با دید باز برنامه اجرایی فعالیت‌ها را از جهات مختلف مورد ارزیابی قرار داده و در صورت دستیابی به هدف، نسبت به اجرای عملیات در مکان انتخاب شده اقدام می‌نماید و در این بین تبعات و عوارض موضوع قبلاً بررسی و مد نظر قرار می‌گیرد (حیات روحی، ۱۳۸۰: ۲۵). تحلیل تناسب فضایی - مکانی فرآیندی است که مکان مناسب را در پهنه تعیین شده برای کاربری خاص تعیین می‌کند (Hopkins, 1997:13) مکان‌یابی 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 مکان‌یابی با توجه به اولویت‌ها برقرار سازد (رضویان، ۱۳۸۱: ۵۰). کلیه نظریه‌ها با به کارگرفتن تکنیک‌های مختلف سعی می‌کنند عوامل مؤثر برای استقرار فضایی فعالیت‌های گوناگون شهری را بشناسند. مدل‌های مکان‌یابی به

غیر طبیعی، مانند همجواری منطقه‌ی صنعتی با منطقه‌ی مسکونی که با اصل سازگاری مورد اشاره مغایرت دارد و سایر مواردی که به نحوی ضریب ایمنی و امنیتی شهر را تضعیف می‌کنند (پورمحمدی، ۱۳۸۷: ۹۴).

سیستم اطلاعات جغرافیایی در اوایل دهه ۱۹۶۰ برای اولین بار در کانادا مطرح شد و از آن تاریخ به بعد روز به روز بر طرفداران آن‌ها افزوده شد و در دهه ۸۰ جنبه جهانی پیدا کرد (بارو، ۱۳۷۶: ۱۶). امروزه از این سیستم به طور گسترده در سطح جهان در رشته‌ها و علوم مختلف برای حل مسائل گوناگون استفاده می‌شود از نظر کوئین و بلین (۱۹۹۳) ساج عبارت است از به کارگیری نظامی یکپارچه و رایانه محور به منظور گردآوری، ذخیره سازی، بهره برداری، تحلیل و مدیریت داده‌های مکانی در قالب نقشه سیستم اطلاعات جغرافیایی با امکانات ویژه‌ای چون سرعت و دقت، ورود و خروج اطلاعات و نقشه‌ها از سیستم‌های دیگر، امکان آنالیز و تلفیق چند متغیره، امکان برنامه‌نویسی، تهیه بانک‌های اطلاعاتی داده‌های مکانی، آنالیز واحدهای همسایگی و پیوستگی، درون‌یابی، مسیریابی و غیره از مهم ترین سیستم‌های طراحی شده سال‌های اخیر است که پیاده‌سازی تکنیک‌های پیشرفته و پیچیده برنامه‌ریزی را در کوتاه‌ترین زمان ممکن میسر ساخته است. در شهرهای کنونی با پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها و عوامل متعددی که بر نحوه توسعه آن تأثیر می‌گذارند، روش‌های سنتی در حل مسائل فضایی نظیر روی هم‌گذاری دستی نقشه‌ها دیگر نمی‌تواند پاسخگو باشد. سرعت رشد و دگرگونی شهرها و همچنین

وسیله افراد متعدد در محیط‌های مختلف ارائه شده است که هر کدام با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیطی در زمان‌های متفاوت به کار گرفته شده اند (فرج زاده، ۱۳۸۳: ۱۳۵).

امروزه اطلاعات منبع حیاتی برای پیشرفت، و نیروی اصلی حرکت جامعه و کشورهاست و کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی به عنوان گنجینه‌ی دانش بشری و اطلاعات، اهمیت زیادی دارند. فلسفه وجودی کتابخانه‌ها، خدمت به جامعه و بهره‌گیری از منابع دانش برای پیشرفت و تعالی انسان‌ها بوده است. هدف نهایی کتابخانه‌ها در عصر جامعه اطلاعات، فراهم کردن وسایل دسترسی به هر نوع اطلاعات برای هر کس در هر زمان و مکان است. بر این اساس، کتابخانه‌ها باید طوری عمل کنند که خدمات ارائه شده آن‌ها به شکلی مؤثر، نیازهای استفاده‌کنندگان را بر طرف کند (زنجیرچی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۹۱-۱۹۰). وجود رفاه نسبی از نشانه‌های جامعه‌ای است که به سوی توسعه پایدار گام نهاده است. کتابخانه‌ها در بعد اجتماعی با ارتقاء آگاهی عمومی جامعه می‌توانند تأثیر شایانی در رفاه اجتماعی جامعه داشته باشند. اصولاً، برای بهره‌گیری از بسیاری از مواهب زندگی صرف داشتن درآمد کافی نیست، بلکه در بسیاری از موارد فرد برای استفاده از امکانات می‌بایست از دانش و آگاهی کافی برخوردار باشد یا به تعبیر دیگر از «سواد اطلاعاتی» لازم بهره‌مند باشد. بدیهی است اغلب برنامه‌ها و فعالیت‌ها و خدمات اجتماعی که در کشورها اجرا می‌شود از جمله آموزش بهداشت جسمی و روانی، تنظیم خانواده، اشتغال زائی، تغذیه سالم و آموزش چگونگی گذراندن اوقات فراغت

همگی نیازمند اطلاعات و دانش کافی است. کتابخانه‌ها با در اختیار گذاشتن اطلاعات سامان‌یافته قادرند در جهت تحقق برنامه‌های توسعه اجتماعی و فرهنگی با بکارگیری تمامی ابزارهای مکتوب و غیر چاپی به اطلاع‌رسانی و ارائه خدمات به افراد و نهادهای دست‌اندرکار پردازند (سالاری، ۱۳۸۱: ۱۹). کتابخانه به مجموعه‌ای از کتاب‌هایی که برای مطالعه استفاده می‌شوند و یا ساختمان یا اتاقی برای نگهداری این مجموعه، اطلاق می‌شود. کتابخانه از زمان پیدایش تاریخی اش به عنوان محلی برای نگهداری اطلاعات شهرنشینی، تا نیمه قرن بیستم به عنوان یک بدنه غنی از منابع و خدمات اطلاعاتی، مورد توجه بوده است. در مقیاس ملی، کتابخانه «روح کشورها هستند که درون شیشه، چوب و آجر ارائه شده اند» (Adler, 1977)، زنجیرچی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۹۰). معمولاً برای کتابخانه‌های شهری استاندارد ۰/۵ درصد متر مربع تا ۰/۷ متر مربع هر ساکن شهری در نظر گرفته می‌شود. در مورد شهرهای ایران می‌توان استاندارد ۰/۴ متر مربع را با توجه به فضاهای باز و سبز، پارکینگ، انواع کتابخانه‌های کودکان، نوجوانان و بزرگسالان پیشنهاد نمود (شیشه، ۱۳۸۲: ۱۷۷). ایفلا^۱ (IFLA) معیارهای فضای کتابخانه‌های عمومی را به ازای تعداد جمعیت حوزه‌ی کتابخانه اعلام کرده است. این معیارها برحسب مقدار فضای کتابخانه‌ای لازم، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر تعیین شده است. براین اساس، هر چه شهرها جمعیت بیشتری داشته باشند نسبت فضای اختصاص یافته به هر هزار نفر کاهش می‌یابد. در جدول ذیل استانداردهای فضای کتابخانه‌های عمومی

^۱ . International Federation of Library Associations

ایفلا با ذکر دامنه ی جمعیت آن آمده است (اشرفی، ۱۳۸۸: ۱۰۱).

جدول (۱) استاندارد فضای کتابخانه‌های عمومی ایفلا

ردیف	جمعیت	مترمربع به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت
۱	۱۰۰۰۰-۲۰۰۰۰	۴۲
۲	۲۰۰۰۰-۳۵۰۰۰	۳۹
۳	۳۵۰۰۰-۶۵۰۰۰	۳۵
۴	۶۵۰۰۰-۱۰۰۰۰۰	۳۱
۵	برای بیش از ۱۰۰۰۰۰	۲۸

منبع: (اشرفی، ۱۳۸۸: ۱۰۱)

الف: تولید ماتریس مقایسه دوتایی: یک مقیاس اساسی را با مقادیر ۱ تا ۹ برای تعیین میزان اولویت‌های نسبی دو معیار بکار می‌گیرد.

ب: محاسبه ی وزن معیارها

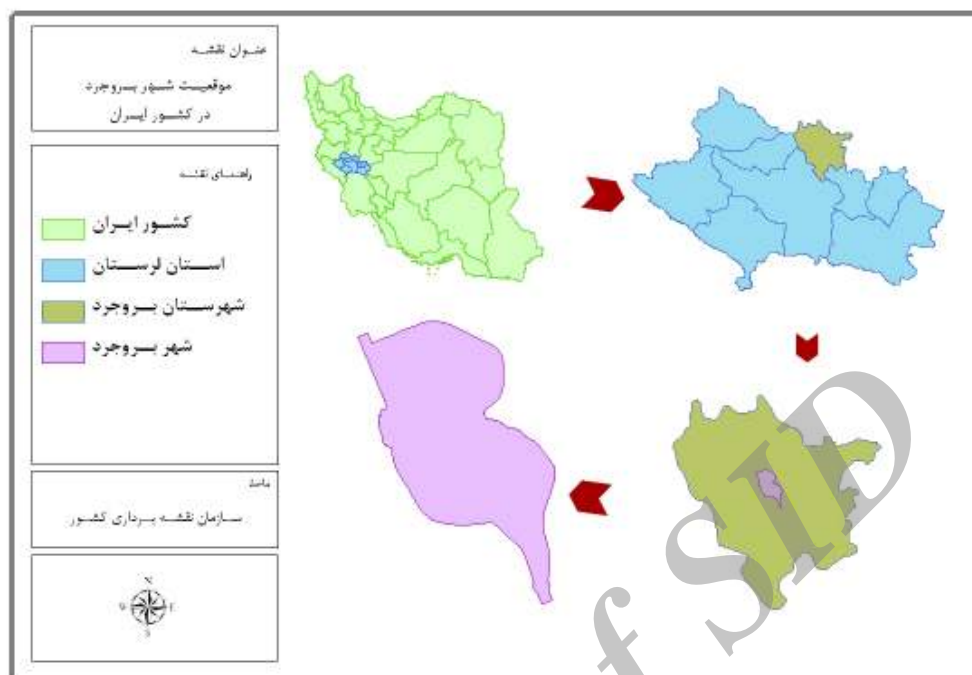
ج: تخمین نسبت توافق (رسولی وهمکاران، ۱۳۹۱: ۴۵).

در نهایت هدف AHP فراهم کردن وزن نهایی است که اهمیت نسبی راه حل‌ها را برای هر معیار بیان می‌کند (پورمحمدی، ۱۳۸۹: ۹۵).

۱-۵- محدوده مورد مطالعه

محدوده این تحقیق شهر بروجرد است؛ شهر بروجرد در شمال استان لرستان قرار دارد و از نظر تقسیمات اداری-سیاسی کشور، مرکز شهرستان بروجرد محسوب می‌شود؛ شهر بروجرد در ۳۳ درجه و ۵۴ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی و در مرکز شهرستان بروجرد واقع گردیده است؛ این شهر با ۳۵۱۴/۴۹ هکتار مساحت و ۱۵۴۰ متر ارتفاع از سطح دریا در دشت حاصلخیز « سیلاخور»، گسترده ترین دشت در غرب کشور، شناخته شده است. شکل شماره یک شماره یک موقعیت شهر بروجرد در کشور ایران را نشان می‌دهد.

روش AHP یک روش محاسباتی براساس عملیات بر روی ماتریس‌های باشد، ایجاد سلسله مراتب مناسب و پردازش گام به گام، ساخت ماتریس‌های مقایسه ای در سطوح مختلف سلسله مراتب AHP برداری ویژه و مقادیر ویژه آن را محاسبه کرده و با ترکیب بردارهای ضرایب وزنی گزینه‌های مختلف محاسبه می‌شوند. در بردار ضرایب وزنی نهایی اهمیت نسبی هر گزینه باتوجه به هدف راس سلسله مراتب تعیین میشود. (فرجی سبکبار، ۱۳۸۴: ۴) این الگو روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد (زبردست، ۱۳۸۰: ۱) و تصمیم گیری باید در یک فضای چندبعدی صورت پذیرد و مورد استفاده قرار گیرد. در فرآیند مکانیابی پس از تبیین اهداف کلی، بیان مقاصد، اهداف عملیاتی و تهیه ی گزینه‌های مختلف برای رسیدن به مکان بهینه، ارزیابی صورت می‌گیرد تا براساس شایستگی هر یک از گزینه‌ها، گزینه ی مطلوب یا بهتر انتخاب شود. (Dey, 2000) به نقل از مرشدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰۰) این روش شامل مراحل اصلی زیر است:



شکل (۱) موقعیت شهر بروجرد در کشور ایران

۶-۱- روش شناسی تحقیق

روش تحقیق از نوع تحلیلی - کاربردی است؛ برای جمع آوری داده‌های مورد نیاز از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. این پژوهش با هدف شناخت وضع موجود و مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد انجام شده است؛ از این رو در ابتدا به مطالعات کتابخانه‌ای در زمینه کاربری اراضی، کتابخانه‌های عمومی و موضوعات مرتبط با تحلیل داده‌ها پرداخته شده؛ سپس با استفاده از روش میدانی و بررسی وضعیت موجود کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد، معیارها و زیرمعیارهای لازم در تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انتخاب و با استفاده از قواعد تصمیم‌گیری چند صفتی از طریق نرم افزار Expert choice مقایسه‌های زوجی معیارها و زیر معیارها جهت آماده سازی لایه‌ها برای تجزیه و

تحلیل‌های فضایی در نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) انجام شده و در نهایت مکان‌های بهینه احداث کتابخانه‌های عمومی در شهر بروجرد پیشنهاد داده شده است.

۲- یافته‌های تحقیق

۲-۱- بررسی وضعیت موجود کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

طبق آمار سایت نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور و مطالعات میدانی نگارندگان در سال ۱۳۹۳، ۵ کتابخانه عمومی در شهر بروجرد فعال می‌باشند که در مجموع حدود ۳۲۰۰ متر مربع زیربنا دارند و مشخصات آن‌ها در جدول شماره (۲) ذکر شده است. طبق اعلام فدراسیون بین‌المللی انجمن‌ها و مؤسسات کتابداری (IFLA) در شهرهای بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ۲۸ مترمربع فضای کتابخانه نیاز

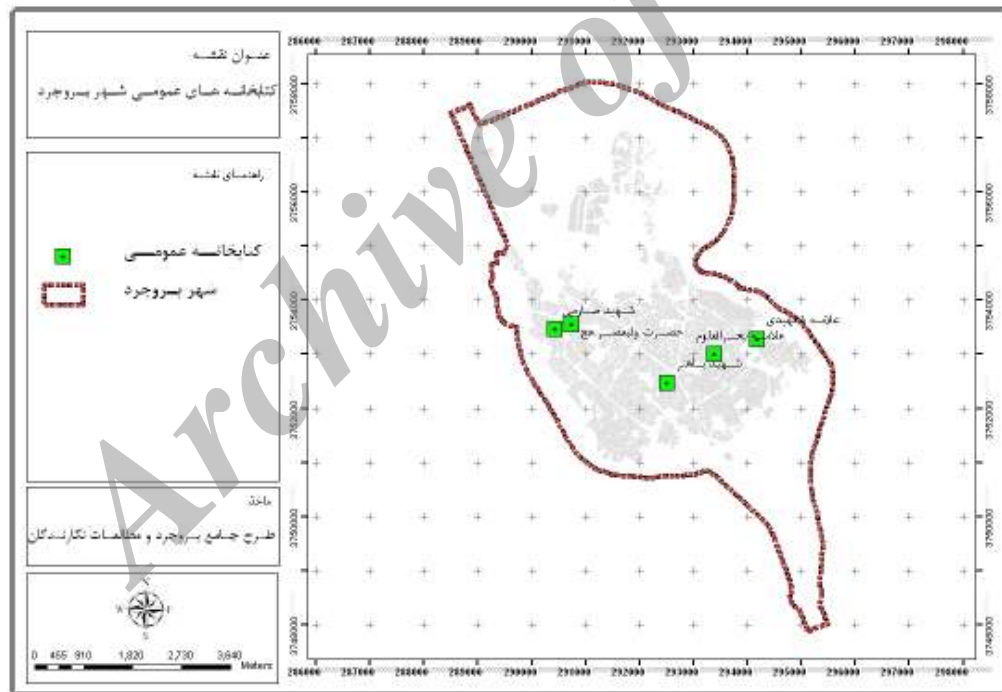
موجود ۳۵۳۸/۳۱۲ متر مربع کمبود فضای کتابخانه وجود دارد؛ بنابراین طبق موارد ذکر شده کمبود این کاربری در سطح شهر بروجرد و مکان یابی مراکز جدید قابل توجیه است.

است (اشرفی، ۱۳۸۸: ۱۰۱). طبق سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ جمعیت شهر بروجرد ۲۴۰۶۵۴ نفر گزارش شده است که این جمعیت به ۶۷۳۸/۳۱۲ متر مربع فضای کتابخانه نیاز دارند از این رو در شهر بروجرد با توجه به وضعیت

جدول (۲) مشخصات کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

ردیف	نام کتابخانه	سال تاسیس	زیربنا
۱	شهید باهنر	۱۳۳۸	۸۰۰
۲	شهید صارمی	۱۳۷۸	۶۰۰
۳	علامه بحر العلوم	۱۳۷۲	۴۰۰
۴	حضرت ولیعصر (عج)	۱۳۷۵	۲۰۰
۵	علامه شهیدی	۱۳۸۷	۱۲۰۰
	جمع	-	۳۲۰۰

مأخذ: سایت نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور و مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳



شکل (۲) کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

عمومی: ابتدا برای مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد به ارائه مدل مفهومی پرداخته شده است

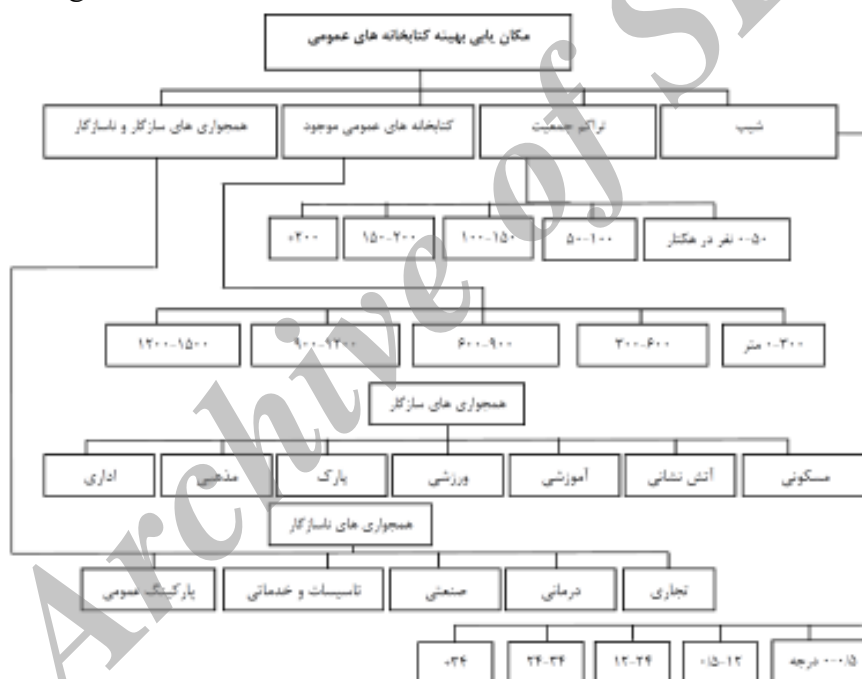
۲-۲- مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد: مدل مفهومی مکان یابی کتابخانه‌های

و برای این منظور معیارهای کتابخانه‌های موجود، شیب در نظر گرفته شده است. همجواری‌های سازگار و ناسازگار، تراکم جمعیت و

جدول (۳) مقایسه دودویی معیارهای مکان یابی کتابخانه‌های عمومی در شهر بروجرد در مدل AHP

معیار	همجواری‌های سازگار	همجواری‌های ناسازگار	کتابخانه‌های عمومی موجود	تراکم جمعیت	شیب	وزن نرمال	درصد تأثیر
همجواری‌های سازگار		۱/۳	۱/۷	۷	۹	۰/۱۶۶	۱۷
همجواری‌های ناسازگار			۱/۵	۳	۵	۰/۱۹۱	۱۹
کتابخانه‌های عمومی موجود				۷	۷	۰/۵۵۸	۵۶
تراکم جمعیت					۳	۰/۰۵۴	۵
شیب						۰/۰۳۲	۳

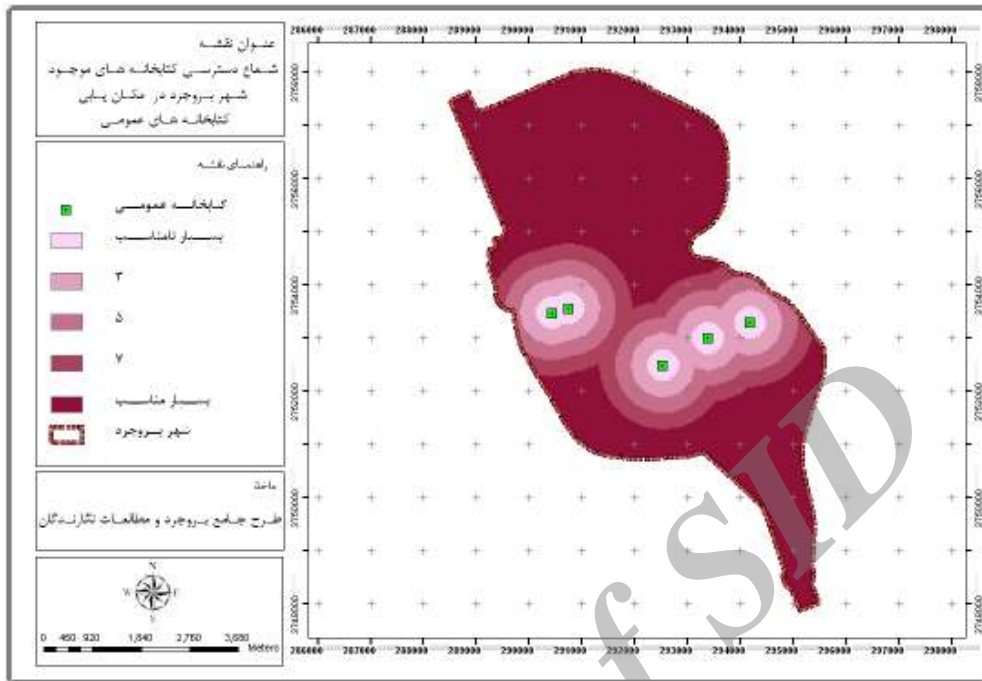
(نرخ ناسازگاری=۰/۰۷)



شکل (۳) نمودار سلسله مراتبی مکان یابی بهینه کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

تقسیم بندی شده که با دور شدن از حریم هر کدام از آن‌ها امتیاز رسترها بیشتر گردیده است.

کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد: حد فاصل دسترسی به کتابخانه‌های موجود در شهر بروجرد ۱۵۰۰ متر در نظر گرفته شده و به پنج زیر معیار



شکل (۴) شعاع دسترسی کتابخانه‌های موجود شهر بروجرد در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی

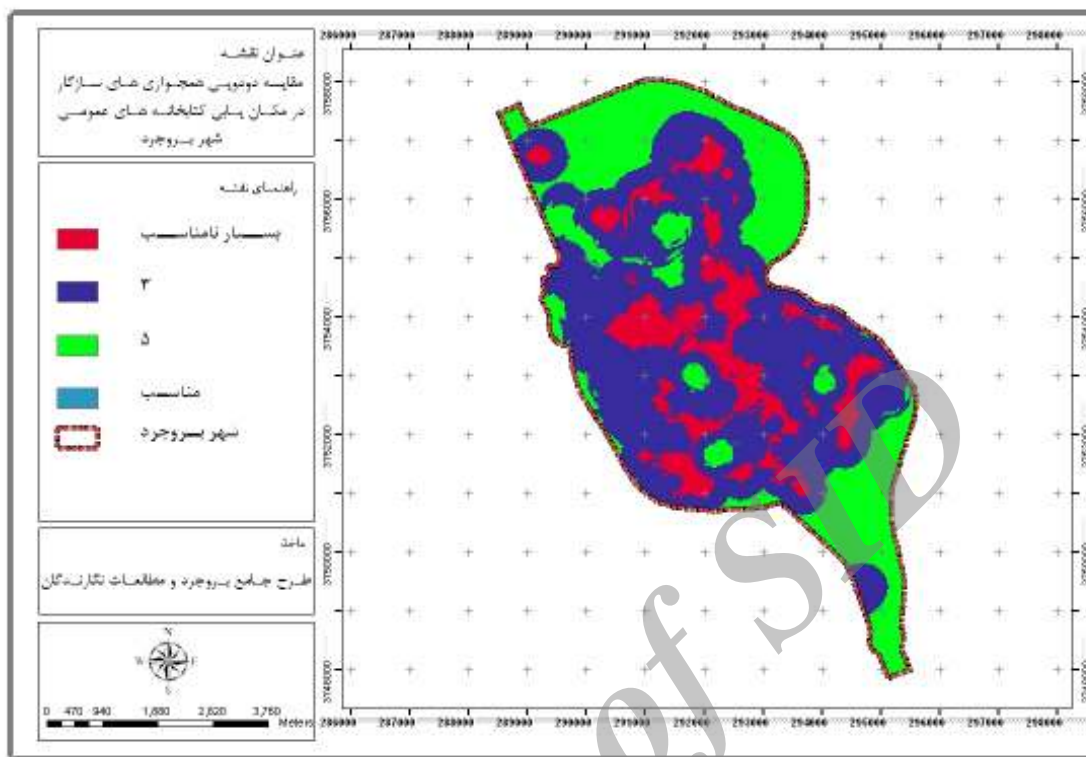
ادارای به عنوان کاربری‌های سازگار و کاربری‌های تجاری، درمانی، صنعتی، تاسیساتی - خدماتی و پارکینگ‌های عمومی به عنوان کاربری‌های ناسازگار در نظر گرفته شده اند. شکل‌های شماره (۵) و (۶) و جدول‌های شماره (۴) و (۵) مقایسه دودویی همجواری آن‌ها را نشان داده است.

همجواری‌های سازگار و ناسازگار: همجواری‌های سازگار و ناسازگار شهری موجب شکل‌گیری و تأثیربخشی فرم و فرایندهای شهری از نظام کالبدی شهر می‌گردد؛ در هر مکان یابی این تأثیرات متفاوت می‌باشد. تحقیق حاضر کاربری‌های مسکونی، آشنشانی، آموزشی، ورزشی، فضای سبز، مذهبی و

جدول (۴) مقایسه دودویی همجواری‌های سازگار در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد در مدل AHP

معیار	مسکونی	آشنشانی	آموزشی	ورزشی	فضای سبز	مذهبی	اداری	وزن نرمال	درصد تأثیر
مسکونی	1	5	3	4	7	9	0.314	31	
آشنشانی		5	7	7	5	7	0.357	36	
آموزشی			1	3	1	3	0.086	9	
ورزشی				1	1	6	0.082	8	
فضای سبز					1	4	0.064	6	
مذهبی						5	0.073	7	
اداری							0.025	3	

(نرخ ناسازگاری=0.06)

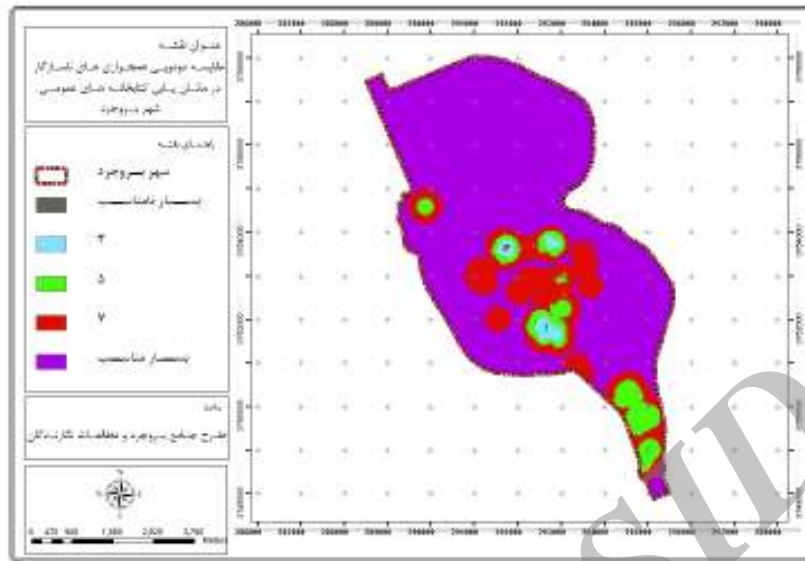


شکل (۵) مقایسه دودویی همجواری‌های کاربری‌های سازگار در مکان‌های کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرд

جدول (۵) مقایسه دودویی همجواری‌های ناسازگار در مکان‌های کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرд در مدل AHP

معیار	تجاری	درمانی	صنعتی	تاسیسات و خدماتی	پارکینگ عمومی	وزن نرمال	درصد تأثیر
تجاری		۱/۵	۱/۷	۱/۳	۱/۳	۰/۰۴۳	۴
درمانی			۱/۳	۵	۳	۰/۲۵۰	۲۵
صنعتی				۹	۵	۰/۵۲۲	۵۲
تاسیسات و خدماتی					۱/۳	۰/۰۸۴	۷
پارکینگ عمومی						۰/۱۲۰	۱۲

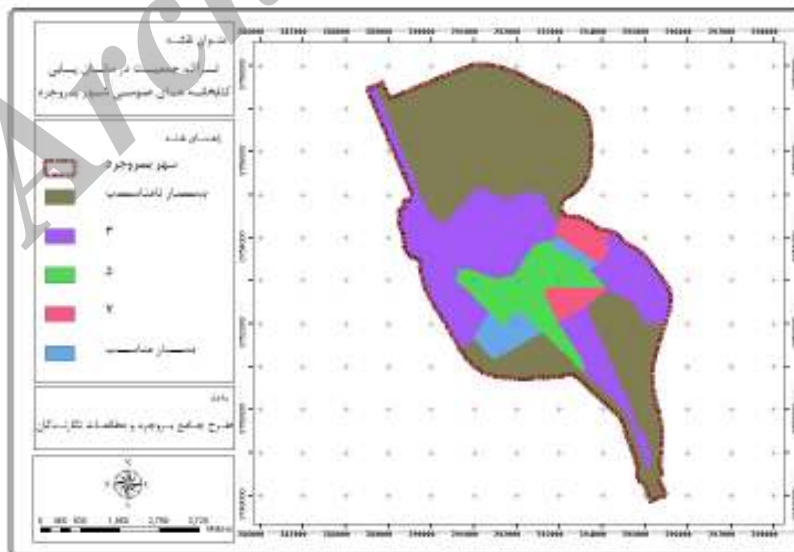
(نرخ ناسازگاری = ۰/۰۶) مأخذ: نگارندگان



شکل (۶) مقاسیه دودویی همجواری‌های کاربری‌های ناسازگار در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

تراکم جمعیت در محدوده ای از شهر بیشتر باشد نیاز به خدمات نیز در آن محدوده بیشتر خواهد بود و کاربری‌های فرهنگی نیز از این قاعده مستثنی نمی باشند. تراکم جمعیت در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد در پنج طبقه در نظر گرفته شده است که مطابق شکل (۷) است.

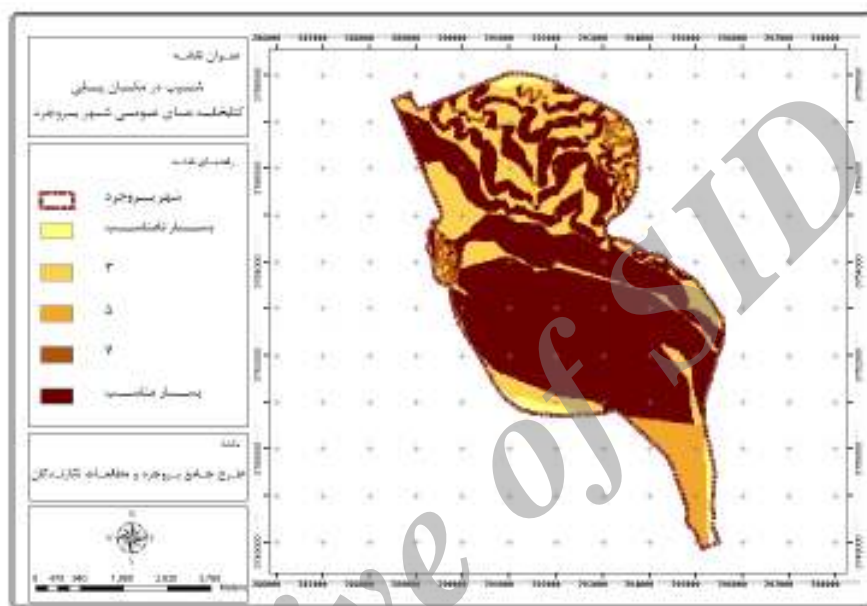
تراکم جمعیت: بررسی معیار تراکم جمعیت در تمامی پروژه‌های مکان یابی کاربری‌های شهری الزامی می باشد چرا که طی ادوار مختلف تاریخی و رشد شهری، جمعیت به صورت یکسان و متعادل در تمامی محلات پراکنده نشده است. میزان بهره گیری از خدمات و برنامه ریزی‌های آینده کاربری اراضی شهری نیازمند آگاهی از تراکم‌ها می باشد. هرچه



شکل (۷) تراکم جمعیت در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

سیستم شهری نشان دهد و از نظر اقتصادی پروژه با شکست مواجه خواهد شد. در این شاخص، شیب بین ۱۲-۰/۵ درجه در بهترین حالت در نظر گرفته شده است و مطابق شکل شماره (۸) می‌باشد.

شیب: شیب مناسب یکی دیگر از معیارهای مکان یابی صحیح کتابخانه‌های عمومی است زیرا هر چقدر هم یک مکان زیبا، شکیل ساخته شود اما معیار شیب مناسب برای آن در نظر گرفته نشود کاربری مورد مطالعه نخواهد توانست حداکثر کارایی خود را در



شکل (۸) شیب در مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

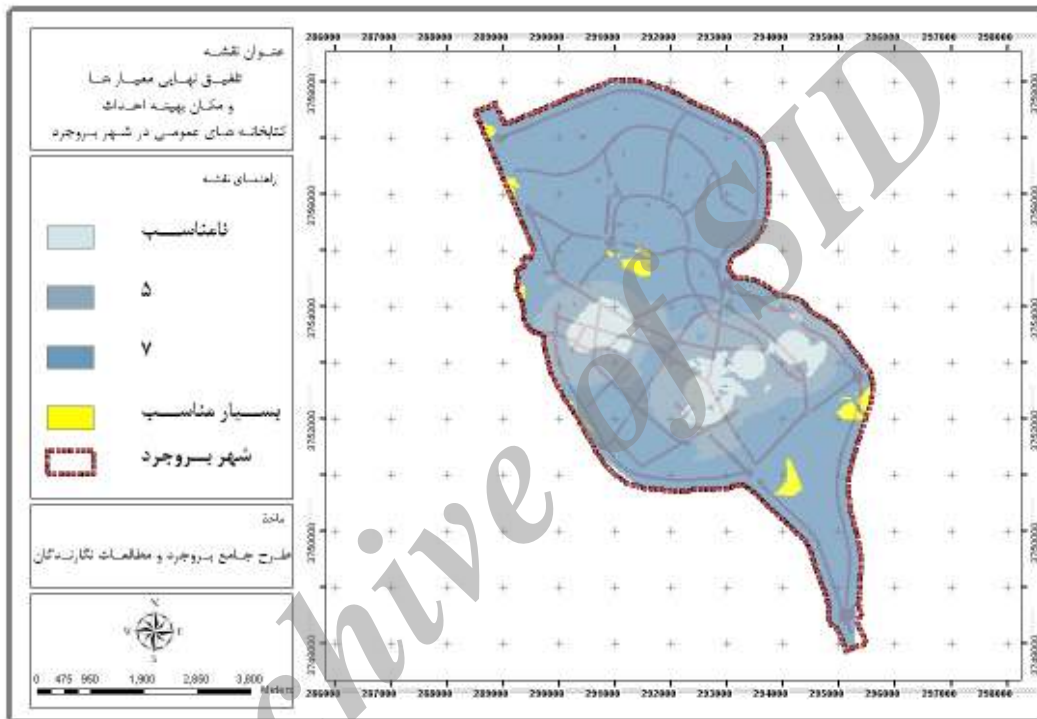
احداث کتابخانه‌های عمومی در شهر بروجرد مشخص می‌نماید و مطابق شکل (۹) است. طبق جدول شماره (۶) از ۳۵۱۷۰۰۸۵/۸۳ مترمربع مساحت رسترهای حاصل از نقشه نهایی ۷/۱۶ اراضی نامناسب، ۱۹/۷۹ اراضی متوسط، ۷۱/۲۷ درصد اراضی مناسب و ۱/۷۹ درصد اراضی کاملاً مناسب برای احداث کاربری کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد است. در میان این طیف اراضی کاملاً مناسب در اولویت قرار دارند.

جمع بندی نهایی شاخص‌ها: مرحله انتهایی جمع بندی نهایی معیارهای مکان یابی کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد می باشد، وزن معیارها برای تلفیق لایه‌های اطلاعاتی مؤثر پنج معیار کتابخانه‌های موجود (۵۶ درصد)، همجواری‌های سازگار (۱۷ درصد)، همجواری‌های ناسازگار (۱۹ درصد)، تراکم جمعیت (۵ درصد) و شیب (۳ درصد) که در مراحل قبل در نظر گرفته شده بودند با استفاده از روش *weighted overlay* و با دیدگاه فازی تلفیق شده و از این طریق نقشه نهایی ایجاد شده است تا بهترین مکان‌ها موقعیت یابی شوند. نقشه نهایی به صورت طیفی از اراضی نامناسب تا مناسب ترین مکان‌ها را برای

جدول (۶) درصد و میزان مساحت نقشه نهایی مکان یابی بهینه احداث کتابخانه‌های عمومی شهر بروجرد

درجه	مساحت	درصد
نامناسب	۲۵۱۷۲۷۳/۳۴	۷/۱۶
متوسط	۶۹۵۸۹۴۷/۳۸	۱۹/۷۹
مناسب	۲۵۰۶۴۲۱۵/۳۲	۷۱/۲۷
کاملاً مناسب	۶۲۹۶۴۹/۷۸	۱/۷۹
جمع	۳۵۱۷۰۰۸۵/۸۳	۱۰۰

مأخذ: نگارندگان



شکل (۹) تلفیق نهایی معیارها و مکان بهینه احداث کتابخانه‌های عمومی در شهر بروجرد

مکان‌گزینی یک کاربری اشتباه ممکن است سلامتی، رفاه و آسایش ساکنین یک محله و یا حتی کل شهر را به کمال و یا زوال بکشاند. کاربری‌های فرهنگی تأثیر مستقیمی بر تمامی ابعاد اجتماعی، اقتصادی و یا حتی سیاسی مردم دارند به ویژه کتابخانه‌ها که با ارتقاء سطح بینش و آگاهی در طول تاریخ ثابت نموده اند که نقش بسزایی در این میان ایفاء می‌کنند و نبود آن‌ها سیر فقه‌رایی جامعه را به دنبال داشته است. کیفیت

۳- بحث و نتیجه‌گیری

برنامه ریزی شهر و کاربری اراضی شهری زمانی موفق و کاربردی خواهد بود که با هدف توزیع عادلانه کاربری‌های خدمات شهری و پخش فضایی متعادل آن‌ها در جهت رفاه حال ساکنین انجام گیرد. امروزه گرچه شهر به عنوان سیستم باز دائماً در حال تغییر و تحول می‌باشد اما گذشته شهر همیشه بر سرنوشت ساکنین آینده آن تأثیر انکارناپذیری خواهد داشت.

پور محمدی، محمد رضا، (۱۳۸۷)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، سمت.

پورمحمدی، محمدرضا، جمالی، فیروز و علی اکبر تقی پور، (۱۳۸۹)، مکانیابی خدمات شهری باتریکب GIS و مدل AHP (مطالعه موردی: مدارس ابتدایی شهرشاهرود)، فصلنامه علمی پژوهشی فضای جغرافیایی واحد اهر، سال نهم، شماره ۳۱، صص ۹۱-۱۱۸.

حبیبی، سید محسن و صدیقه مسائلی، (۱۳۷۸)، سرانه کاربری‌های شهری، انتشارات سازمان ملی زمین و مسکن، تهران.

حسینی، علی، (۱۳۷۹)، ارزیابی کاربری‌های آموزشی تهران ارائه الگوی مناسب منطقه ۱۵، پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تربیت مدرس.

حیات روحی، سعید، (۱۳۸۰)، توسعه و تجهیز مدارس کشور، سومین همایش علمی و تخصصی سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور. داوین، کنت، (۱۳۷۸)، کتابخانه به عنوان مؤسسه‌های آموزشی، ترجمه نسرین دخت عماد خراسانی، گزیده مقالات ایفلا ۹۷، (دانمارک: ۳۱ اوت - ۵ سپتامبر ۱۹۹۷)، زیر نظر عباس حری به همت تاج الملوک ارجمند، تهران، کتابخانه، ملی جمهوری اسلامی ایران، صص ۲۱۶-۲۰۸.

رسولی، علی اکبر، محمودزاده، حسن، یزدچی، سعید و محمد زرین بال، (۱۳۹۱)، ارزیابی روشهای تحلیل سلسله مراتبی و ترکیب وزنی در مکانیابی محل دفن مواد زائد شهری، موردی شهرستان

کارایی یک کتابخانه علاوه بر سیستم و ساز و کار داخلی آن همبستگی مستقیمی با مکان قرار گیری این کاربری در میان سایر کاربری‌های شهری دارد و این مهم کمک مؤثری در حفظ و ماندگاری کتابخانه‌ها خواهد نمود. طی بررسی‌های انجام شده در پژوهش حاضر مشخص شده که شهر بروجرد با توجه به عدد جمعیتی آخرین آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ (۲۴۰۶۵۴ نفر) با ۳۵۳۸/۳۱۲ مترمربع کمبود کاربری فضای کتابخانه مواجه می باشد. در این پژوهش کوشش شد تا با استفاده از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی و استفاده از دیدگاه فازی و پرهیز از نگاه تک بعدی صرفه اقتصادی برای مکان یابی کاربری کتابخانه مکان‌های بهینه ای پیشنهاد شود.

منابع

اشرفی، حجت، (۱۳۸۸)، کتابخانه‌های عمومی و نیازهای جمعیتی ایران، اطلاع رسانی و کتابداری، تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه‌های عمومی، شماره ۵۷، صص ۹۷-۱۲۲.

بارو، پی ای، (۱۳۷۶)، سیستم اطلاعات جغرافیایی، ترجمه حسن طاهرکیا، انتشارات سمت.

برادر، رویا، کیانی خوزستانی، حسن و حمیده گوهری، (۱۳۹۱)، بررسی وضعیت منابع انسانی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور از نقطه نظر مدیریت دانش، تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، دوره ۱۸، شماره ۲، صص ۳۳۱-۳۵۵.

- میرغفوری، سید حبیب و فاطمه مکی، (۱۳۸۶)،
 ارزیابی سطح کیفیت خدمات کتابخانه‌های
 آموزشی با رویکرد LibQual مورد کتابخانه‌های
 اول، شماره ۲، صص ۹۷-۱۱۱.
- میرغفوری، سید حبیب و فاطمه مکی، (۱۳۸۶)،
 ارزیابی سطح کیفیت خدمات کتابخانه‌های
 آموزشی با رویکرد LibQual مورد کتابخانه‌های
 اول، شماره ۲، صص ۹۷-۱۱۱.
- مرشدی، جعفر، برنا، رضا، اصغری پور دشت بزرگ،
 سماء، احمدی، هدی و زینب ظاهری عبده وند،
 (۱۳۸۹)، مکان یابی نیروگاه‌های بادی با استفاده از
 فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط
 GIS، مجله کاربرد سنجش ازدور و سیستم
 اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی فصلنامه، سال
 اول، شماره ۲، صص ۹۷-۱۱۱.
- مرد، فصلنامه ی جغرافیا و آمایش شهری - منطقه
 ای، شماره ی ۴، صص ۵۲-۴۱.
- رضویان، محمد تقی، (۱۳۸۱)، برنامه ریزی کاربری
 اراضی، انتشارات منشی.
- رهنما، محمد رحیم و حسین آقاجانی، (۱۳۸۸)، تحلیل
 توزیع فضایی کتابخانه‌های عمومی در شهر مشهد،
 فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، جلد ۱۲،
 شماره ۲، صص ۲۸-۷.
- زبردست، اسفندیار، (۱۳۸۰)، کاربرد فرآیند تحلیل
 سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای،
 فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صص ۲۱-۱۳.
- زنجیر چی، سید محمود، صیادی تورانلو، حسین و
 حسین منصوری، (۱۳۸۸)، ترسیم نقشه فازی
 عناصر کیفی، رویکردی جدید در تبیین مسیر
 تعالی کیفیت خدمات کتابخانه، کتابداری و اطلاع
 رسانی، جلد ۱۲، شماره ۲، صص ۲۱۶-۱۸۷.
- زیاری، کرامت اله، (۱۳۸۱)، برنامه ریزی کاربری
 اراضی شهری، دانشگاه یزد.
- سالاری، سید محمود، (۱۳۸۱)، نقش خدمات
 کتابخانه‌ها در توسعه پایدار، نشریه کتابداری و
 اطلاع رسانی، شماره ۱۷، صص ۲۴-۱۵.
- سرور، رحیم، (۱۳۸۳)، استفاده از روش ای. اچ. پی در
 مکان یابی جغرافیایی (مطالعه موردی: مکان یابی
 جهت توسعه آتی شهر میاندوآب)، پژوهش‌های
 جغرافیایی، شماره ۴۹، صص ۳۸-۱۹.
- سعید نیا، احمد، (۱۳۷۸)، کتاب سبز (کاربری زمین
 شهری)، سازمان شهرداری‌های کشور.
- شبعه، اسماعیل، (۱۳۸۲)، مقدمه ای بر مبانی برنامه
 ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت
 ایران.
- فرج زاده، منوچهر و مسلم رستمی، (۱۳۸۳)، ارزیابی
 و مکان‌گزینی مراکز آموزش شهری با استفاده از
 GIS در شهرک معلم کرمانشاه، فصلنامه مدرس
 علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۱، صص ۱۵۲-۱۳۳.
- فرجی سبکبار، حسینعلی، (۱۳۸۴)، مکانیابی واحدهای
 خدماتی بازرگانی با استفاده از روش AHP، موردی
 شهرستان مشهد-بخش طرنبه، فصلنامه ی
 پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ی ۵۱، صص ۱۳۸-
 ۱۲۵.
- طفی، حیدر، ایرانخواه، سهیلا، دشتی برنجه، رضا و
 بابک صادقی، (۱۳۸۹)، ارزیابی مراکز فرهنگی و
 ورزشی به جهت مکانیابی و احداث این مراکز با
 استفاده از سیستم GIS مطالعه ی موردی: منطقه
 ۱۸ شهرداری تهران، فصلنامه آمایش محیط،
 شماره ۱۰، صص ۷۲-۴۳.

limestone quarry expansion in Barbados.
Journal of Environmental Management.
Hopkins, L., (1977), Methods for generating
land suitability maps: a comparative
evaluation. Journal for American Institute
of Planners 34 (1), PP 19-29.

دانشگاه یزد، نشریه کتابداری و اطلاع‌رسانی،
شماره ۳۷، صص ۴۰-۵۱.

Dey,p.k., E.k.Ramcharam, (2000),Analytic
hierarchy process helps select site for

Archive of SID