

## مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با استفاده از GIS

### زهرا اباذری

دانشیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال  
z\_abazari@Iau.tnb.ac.ir

### فهیمة باب‌الجوائجی

دانشیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران  
F.babalhavaeji@srbiau.ac.ir

### بهنام جهانگیری فرد (نویسنده مسئول)

کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی کتابخانه دانشگاه تربیت مدرس تهران  
Behnam746@Gmail.com  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۹/۱۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۱/۲۸

### چکیده

**هدف:** هدف اصلی این پژوهش بررسی موقعیت مکانی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران بر اساس معیارهای مرکزیت و سازگاری و همچنین پیشنهاد مکان‌های مناسب‌تر جهت احداث کتابخانه‌های جدید می‌باشد.

**روش:** پس از جمع‌آوری داده‌های پایه، یک پایگاه اطلاعاتی در محیط جی‌آی‌اس تشکیل شد. سپس بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده نقشه‌های جداگانه تهیه گردید. در ادامه با همپوشانی لایه‌های تهیه شده وضعیت کتابخانه‌های موجود مورد بررسی قرار گرفت و در نقشه نهایی نیز مناطق مناسبی برای احداث کتابخانه‌های جدید پیشنهاد گردید.

**یافته‌ها:** بر اساس یافته‌های پژوهش کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با مؤلفه‌های مربوط به معیار مرکزیت و همچنین مؤلفه‌های مربوط به معیارهای سازگاری تناسب نسبی بالایی دارند؛ اما به لحاظ تناسب با معیارهای مربوط به کاربری‌های ناسازگار با کتابخانه وضعیت مناسبی ندارند. یافته‌های پژوهش مشخص نمود که کتابخانه‌های مورد بررسی توزیع جغرافیایی مناسبی ندارند. با توجه به معیارهای در نظر گرفته شده موقعیت‌های مناسب‌تری برای احداث کتابخانه در این منطقه وجود دارد که این نقاط در نقشه نهایی پژوهش با رنگ سفید مشخص شده است.

**ارزش/اصالت:** این مسأله حائز اهمیت است که قبل از شروع به ساخت کتابخانه، مکان‌های مناسب برای آن تعیین شود. لذا مقاله حاضر، با توجه به کمبود چندین کتابخانه در منطقه چهار شهر تهران بر اساس برنامه پنج‌ساله چهارم، در صدد است به منظور احداث کتابخانه مکان‌هایی که به لحاظ تناسب با شاخص‌های مرکزیت و سازگاری امتیازات لازم را داشته باشند مشخص نماید تا کتابخانه‌ها در محیطی مناسب و آرام به تعداد بیشتری از افراد جامعه خدمت‌رسانی کنند.

**کلیدواژه‌ها:** کتابخانه‌های عمومی، مکان‌یابی، تحلیل سلسله‌مراتبی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، منطقه چهار

شهر تهران.

## مقدمه

کتابخانه عمومی نهادی است که با عموم افراد جامعه سروکار دارد و وظیفه خدمت‌رسانی به همه افراد جامعه را بر عهده دارد. برای تحقق هدف خدمت‌رسانی به عموم جامعه، مسئولان امر در زمینه کتاب و کتابخوانی باید شرایط را طوری فراهم آورند که کتابخانه‌های عمومی توانایی خدمت به اکثریت ممکن را داشته باشند (شیعه، ۱۳۸۲). از جمله شرایط اساسی در بهبود کیفیت خدمت‌رسانی کتابخانه‌ها، مکان کتابخانه از لحاظ فاصله زمانی و مکانی و همچنین شرایط محیطی می‌باشد که معمولاً مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرد و موجب به‌وجود آمدن مشکلات زیادی همچون ترافیک سنگین و هزینه زیاد برای شهروندان می‌شود. با مکان‌یابی و آرایش مناسب کتابخانه‌ها در مناطق مختلف شهر و جلوگیری از تراکم کتابخانه‌ها در قسمت‌های خاصی از شهر، بسیاری از مشکلات مردم برای استفاده از کتابخانه حل خواهد گردید.

ویژگی‌های مکانی که کتابخانه در آن واقع می‌شود بسیار مهم است و پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مکان، عاملی مهم برای مراجعان می‌باشد و مکان مناسب باعث افزایش میزان مراجعه و افزایش میزان استفاده از کتابخانه خواهد شد (دهداری راد و دیدگاه، ۱۳۸۷). ایجاد شوق و انگیزه در افراد برای مطالعه، سوای برخی دلایل اجتماعی، تا حدود زیادی از وجود خود کتابخانه برمی‌آید. اینکه کتابخانه‌ای مورد استقبال و کتابخانه‌ای مورد بی‌مهری مراجعان قرار می‌گیرد، می‌تواند نشأت گرفته از عوامل بیرونی یا درونی باشد. بررسی متون تخصصی کتابداری حکایت از آن دارد که بخش عمده‌ای از متون نگاشته شده در زمینه مشکلات و تنگناهای کتابخانه‌های عمومی، تنها به جنبه‌های درونی کتابخانه‌ها مانند ضعف مجموعه، کمبود فضا و... نظر داشته و آن گونه که باید و شاید به جنبه‌های بیرونی تأثیرگذار بر میزان بازدید کتابخانه‌های عمومی نپرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های بیرونی مؤثر بر افزایش میزان مراجعه و استفاده از کتابخانه‌های عمومی، نحوه استقرار و توزیع جغرافیایی کتابخانه در بافت شهرها، به ویژه شهرهای بزرگ است که چنانچه بر اساس اصول، ضوابط و استانداردها صورت نپذیرد، بی‌رغبتی و بی‌انگیزگی افراد در مراجعه و استفاده از کتابخانه را به همراه خواهد داشت. روشن است که بی‌توجهی به مؤلفه‌های مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی به هنگام احداث

این گونه کتابخانه‌ها، تمامی تلاش‌های بعدی در زمینه تجهیز مجموعه و ارتقای سطح خدمات در کتابخانه‌های عمومی را بی‌ثمر خواهد ساخت (شیعه، ۱۳۸۲).

### اهداف پژوهش

پژوهش حاضر برآن است تا هدف‌های زیر را محقق سازد:

۱. تعیین میزان انطباق محل استقرار کتابخانه‌های عمومی با مؤلفه‌های مرکزیت و سازگاری؛
۲. تعیین مناطقی برای احداث کتابخانه‌های عمومی جدید در سطح منطقه چهار شهر تهران.

### پرسش‌های اساسی

۱. آیا کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با معیار مرکزیت و سازگاری تناسب دارند؟
۲. مناطق بهینه و پیشنهادی برای احداث کتابخانه‌های عمومی در منطقه چهار شهر تهران کدام هستند؟

### تعاریف مفهومی و عملیاتی

۱. سامانه اطلاعات جغرافیایی: عبارت است از به‌کارگیری نظامی یکپارچه و رایانه‌محور به منظور گردآوری، ذخیره‌سازی، بهره‌برداری، تحلیل و مدیریت داده‌های مکانی در قالب نقشه (کوئین و بلین، ۱۹۹۳).
۲. کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران: آن دسته از کتابخانه‌هایی که در محدوده استحفاظی منطقه چهار شهر تهران، به عموم مردم خدمات ارائه می‌دهند. در حال حاضر، تعداد ۱۳ باب کتابخانه عمومی در سطح این منطقه فعالیت دارند.
۳. سازگاری: مؤلفه‌ای است که در آن، وضعیت کتابخانه‌های عمومی در ارتباط با دیگر مراکز همجوار سنجیده می‌شود. این مؤلفه شامل کاربری‌های سازگار (همچون آتش‌نشانی و کلاتری) و کاربری‌های ناسازگار (از قبیل مناطق صنعتی، بزرگراه‌ها و...) است (مختارپور، ۱۳۸۷).

1. Lloyd P. Quen and Charles R. Blinn

۴. مرکزیت: یکی از مؤلفه‌های مهم در امر مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی، مولفه مرکزیت یا گرایش به مرکز است که از تقسیمات فرعی زیر تشکیل یافته است:
- ۴-۱. قابلیت دسترسی: برای تعیین میزان دسترسی، داده‌های مربوط به مسیرهای حمل و نقل عمومی با استفاده از نقشه کاربری اراضی منطقه چهار شهر تهران تهیه و سپس این داده‌ها به کمک آخرین تصویر ماهواره‌ای به‌روزرسانی شد (مختارپور، ۱۳۸۷).
- ۴-۲. توزیع جمعیت: داده‌های مربوط به این مؤلفه با مراجعه به مرکز آمار و با استفاده از آخرین نتایج سرشماری نفوس و مسکن در سال ۸۵ به دست آمد. برای مشخص کردن نقاط هم‌تراکم، در مرحله اول نقشه منطقه‌بندی شهر تهران تهیه و سپس خصوصیات جمعیتی منطقه به آن اضافه شد. در مرحله بعد نقشه میزان تراکم جمعیت در سطح منطقه تهیه می‌گردد (مختارپور، ۱۳۸۷).
- ۴-۳. نزدیکی به تأسیسات شهری: داده‌های مورد نیاز در این بخش نیز با استفاده از اطلاعات کاربری اراضی منطقه چهار تهیه و سپس به کمک تصاویر ماهواره‌ای و همچنین طرح ممیزی منطقه به‌روزرسانی شد و نقشه تفکیکی تهیه گردید (مختارپور، ۱۳۸۷).
- ۴-۴. همجواری با مراکز پرتجمع: منظور از مراکز پرتجمع، آن دسته از مراکز هستند که تعداد زیادی از افراد را در خود جای می‌دهند. پارک‌ها، مدارس، فرهنگسراها، مساجد و ادارات دولتی در زمره این مراکز هستند. برای تهیه داده‌های هر یک از مراکز فوق از منابعی همچون طرح جامع منطقه و نقشه کاربری اراضی منطقه و طرح ممیزی شهر بهره گرفته شد. در ادامه با توجه به داده‌های گردآوری شده، نقشه تفکیکی هر یک از مراکز پرتجمع تهیه شد (مختارپور، ۱۳۸۷).

### روش پژوهش

- به طور کلی مکان‌یابی از طریق سامانه اطلاعات جغرافیایی شامل این مراحل است:
- (۱) تعیین معیارهای مکان‌یابی و آماده‌سازی آنها (۲) ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی (۳) تلفیق لایه‌های اطلاعاتی و استخراج نقشه نهایی لایه‌بندی منطقه.

با مراجعه به مرکز آمار ایران و شهرداری تهران و جمع‌آوری اطلاعات آماری، نمودارهای جمعیتی تهیه گردید. سپس از طریق مشاهده و مطالعات میدانی به بررسی نحوه پراکنش توزیع کتابخانه‌ها در شهر و انعکاس آن بر روی نقشه پایه اقدام شد. با استفاده از ماتریس سازگاری، کلیه کاربری‌هایی که در کارکرد کتابخانه تأثیر مثبت یا منفی دارند تعیین گردید (پورمحمدی، ۱۳۸۲) و مشخص شد که زیرمجموعه کدما یک از معیارهای اساسی مرکزیت یا سازگاری است. پس از آن با استفاده از نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ موسسه گیتاشناسی<sup>۱</sup> و لایه جی‌آی‌اس کاربری اراضی منطقه چهار تهران<sup>۲</sup> پایگاه داده‌ها تشکیل شد.

در ادامه، لایه جی‌آی‌اس کاربری اراضی تهیه شده توسط شهرداری تهران، به وسیله نقشه‌های دیگر و همچنین تصاویر گوگل ارث به‌روزرسانی شد؛ به طوری که تمام کتابخانه‌های موجود وارد نقشه گردید و عوارضی دیگری نیز از جمله خطوط فشار قوی نیز به آن اضافه شد. سپس از روی لایه جی‌آی‌اس به‌روز شده کاربری اراضی، کلیه نقشه‌های مورد نیاز برای معیارهای مرکزیت و سازگاری طراحی شد و وزن تک‌تک لایه‌ها نیز با روش تحلیل سلسله‌مراتبی به دست آمد. بعد از این مرحله، به وسیله ابزار تحلیل مکانی<sup>۳</sup> در نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس<sup>۴</sup> نقشه‌های دیجیتالی به صورت فاصله‌بندی شده به تصاویر قابل تجزیه و تحلیل با ماشین (تصاویر رستری)<sup>۵</sup> تبدیل گردید.

با توجه به اینکه بررسی‌های ما در این تحقیق بر اساس فاصله عوارض از همدیگر خواهد بود، مسافت‌ها در تصاویر به ده بازه تبدیل شد تا بر آن اساس به هر بازه امتیاز یک تا ده داده شود. در این صورت به کاربری‌های مختلف بر اساس دوری و نزدیکی با دیگری امتیاز متناسب داده می‌شود. به طوری که برای مؤلفه‌های سازگار با کتابخانه به تناسب نزدیکی امتیاز بیشتر داده شد و برای مؤلفه‌های ناسازگار با کتابخانه به تناسب دوری امتیاز بیشتر اختصاص یافت که به این مرحله «طبقه‌بندی مجدد»<sup>۶</sup> گفته می‌شود که برای تلفیق لایه‌ها ضروری است.

۱. این نقشه‌ها توسط موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی در سال ۱۳۸۸ تهیه شده است.

۲. لایه جی‌آی‌اس توسط شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری در سال ۱۳۸۸ تهیه شده است.

3. Spatial Analyst

4. ARC GIS

5. Raster

6. Reclassify

جدول ۱. ساختار سلسله‌مراتبی معیارها و اوزان مربوطه

وزن معیار	عوامل سازگار	وزن معیار	تقسیم‌های فرعی	وزن معیار	مؤلفه‌های سازگاری	سازگاری
۰/۱۴	زمین‌های بایر	۰/۵	تقسیم‌های فرعی	۰/۵	عوامل ناسازگار	۰/۳۴
۰/۶	کلاتری‌ها					
۰/۲۶	آتش‌نشانی	۰/۵	تقسیم‌های فرعی	۰/۵	عوامل ناسازگار	۰/۳۴
۰/۰۴	بزرگراه‌ها					
۰/۳۹	مراکز صنعتی	۰/۵	تقسیم‌های فرعی	۰/۵	عوامل ناسازگار	۰/۳۴
۰/۱۶	درمانی					
۰/۱۶	برق فشار قوی	۰/۵	تقسیم‌های فرعی	۰/۵	عوامل ناسازگار	۰/۳۴
۰/۱۶	ورزشی					
۰/۰۳	کشاورزی	۰/۵	تقسیم‌های فرعی	۰/۵	عوامل ناسازگار	۰/۳۴
۰/۰۶	مهدکودک					
		۰/۴۳	قابلیت دسترسی	۰/۴۳	مؤلفه‌های مرکزیت	۰/۶۶
		۰/۰۴	فاصله از تأسیسات شهری			
		۰/۴۱	تراکم جمعیت	۰/۴۱	مؤلفه‌های مرکزیت	۰/۶۶
۰/۰۳	فضای سبز					
۰/۰۹	مراکز آموزشی	۰/۱۲	تقسیم‌های فرعی	۰/۱۲	نزدیکی به مراکز جمعیتی	۰/۶۶
۰/۱۳	مراکز فرهنگی مذهبی					
۰/۵۱	تجاری	۰/۱۲	تقسیم‌های فرعی	۰/۱۲	نزدیکی به مراکز جمعیتی	۰/۶۶
۰/۲۶	ادارات دولتی					

همان‌طور که پیش‌تر ذکر گردید، بعد از تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار در مکان‌یابی، وزن هر کدام از مؤلفه‌ها با روش سلسله‌مراتبی محاسبه گردید که نتیجه آن به صورت خلاصه شده در جدول ۱ آمده است.

## مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش که مرحله اساسی و عمده پژوهش است در چند مرحله لایه‌های همگروه با یکدیگر، با اعمال وزن مربوطه همپوشانی شده و نتایج حاصل از آن در نقشه‌ها و جدول‌های جداگانه نمایش داده شدند (درخشان، ۱۳۸۴). در همپوشانی و تجزیه و تحلیل لایه‌های جی‌آی‌اس، از روش فازی استفاده شد. معیارهای اساسی مورد استفاده در این پژوهش دو معیار مرکزیت و سازگاری است. این مؤلفه‌ها در دستنامه تهیه شده توسط لیزا پادیللا<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) ذکر شده و به همت موسسه معماران آمریکا در سال ۲۰۰۲ منتشر گردیده است (معصومی، ۱۳۸۲).

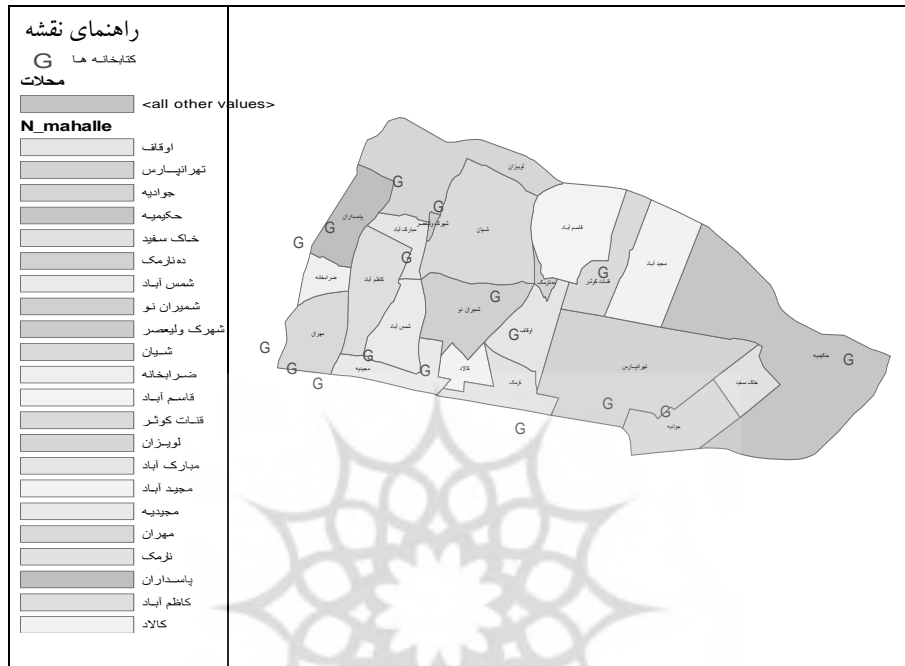
نقشه مرکزیت با تلفیق نقشه‌های مراکز اداری، مراکز تجاری، مسیر حمل و نقل عمومی، مناطق مسکونی، مراکز فرهنگی و مذهبی، فضای سبز، و مراکز آموزشی و آموزش عالی تهیه گردید. موقعیت کتابخانه‌های موجود در این نقشه مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نزدیکی به این عوارض امتیاز متناسب داده شد. نقشه سازگاری با تلفیق نقشه کلانتری‌ها، آتش‌نشانی‌ها و زمین‌های بایر تهیه گردید و به کتابخانه‌های موجود بر اساس نزدیکی به این عوارض نیز امتیاز متناسب داده شد. نقشه ناسازگاری با تلفیق نقشه‌های اماکن ورزشی، کشاورزی، مهد کودک‌ها، مناطق نظامی، مناطق صنعتی، بزرگراه‌ها، مراکز درمانی بزرگ و خطوط فشار قوی انتقال برق تهیه گردید و به کتابخانه‌ها به تناسب دوری بیشتر امتیاز بیشتر داده شد.

در نقشه نهایی، همه لایه‌ها با توجه به وزنی که داشتند با یکدیگر تلفیق شدند. از این نقشه که کلیه قسمت‌های آن با توجه به میزان مناسبت برای احداث کتابخانه‌ها با رنگ‌های متمایز طبقه‌بندی شده بود، امتیاز کلی کتابخانه‌های موجود استخراج گردید. نهایتاً مشخص گردید که کدام یک از کتابخانه‌ها نسبت به دیگری در مکان بهتری قرار گرفته‌اند. اگر نقشه نهایی را با نقشه کتابخانه‌های موجود تلفیق کنیم، نقشه منطقه‌بندی شده برای احداث کتابخانه در آینده مشخص خواهد شد. در این نقشه تمام محله‌های منطقه چهار تهران به واسطه امتیازی که به دست می‌آورند، بر اساس میزان مناسبت برای احداث کتابخانه، با رنگ‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شوند.

---

1. Lisa Padilla

## یافته‌ها



نقشه ۱. محله‌های منطقه ۴ تهران و پراکنندگی کتابخانه‌های شهر در آن

بر اساس توصیه‌های ایفلا کتابخانه محلی باید بر اساس حداقل جمعیت ده هزار نفر سازمان یابد (سعیدنیا، ۱۳۸۲). بر اساس آمار جمعیت منطقه به غیر از محله‌های قاسم‌آباد، شهرک ولیعصر و ده نارمک بقیه محله‌ها جمعیتی بیش از ده هزار نفر دارند و طبق استاندارد هر کدام از این محله‌ها حداقل باید یک کتابخانه عمومی داشته باشند؛ و این در حالی است که با توجه به نقشه ۱، یازده محله در این منطقه هیچ کتابخانه‌ای ندارند. در محله‌های پاسداران، قنات کوثر، تهران پارس و لویزان که بیش از یک کتابخانه فعالیت می‌کند، تعداد کتابخانه با میزان جمعیت تناسب دارد. در هفت محله باقیمانده دیگر که دارای یک کتابخانه هستند، تعداد کتابخانه نسبت به جمعیت آنها کم است. با توجه به جمعیت ۷۶۰۰۰۰ نفری منطقه چهار شهر تهران (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵) روشن است که سیزده باب کتابخانه موجود جوابگوی نیاز این جمعیت نمی‌باشد.





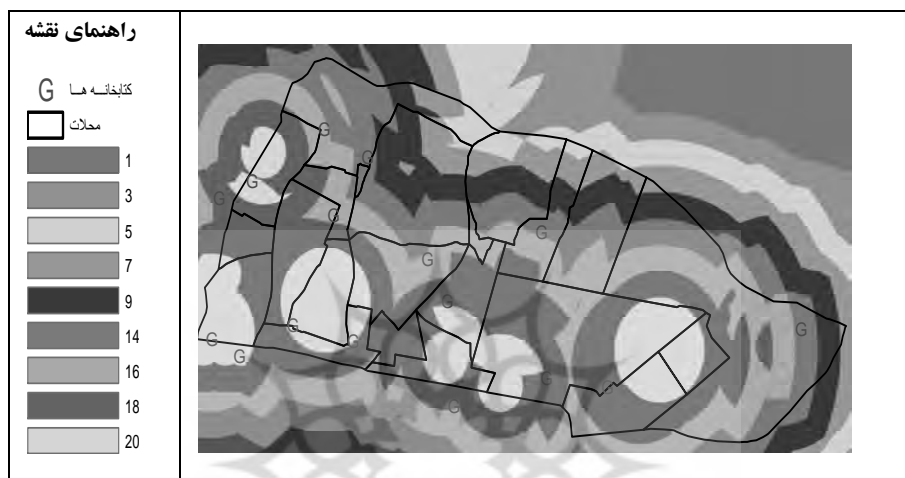
نقشه ۲. همپوشانی نقشه‌های مرکزیت و پراکندگی کتابخانه‌های شهر در آن

برای تهیه نقشه ۲، ابتدا نقشه جداگانه برای معیار مرکزیت از قبیل مراکز اداری، مراکز تجاری، مراکز فرهنگی و مذهبی، مراکز آموزشی، فضاهای سبز، مسیرهای حمل و نقل، تراکم جمعیت و تأسیسات شهری تهیه شد سپس با روی هم گذاری این لایه‌ها با رویکرد فازی، مناطق مختلف منطقه چهار با رنگ‌های مختلف درجه‌بندی شد. رنگ‌های این نقشه نشان‌دهنده امتیاز نقاط مختلف منطقه چهار شهر تهران به نسبت نزدیکی به معیارهای مرکزیت می‌باشد. همان‌طور که می‌بینید در این نقشه مناطق با شرایط یکسان، با یک رنگ مشخص شده‌اند که در جدول زیر بر اساس موقعیت فعلی به کتابخانه‌های موجود امتیاز نسبی داده شده است.

جدول ۲. امتیاز کتابخانه بر اساس تناسب با معیار مرکزیت

ردیف	نام کتابخانه	امتیاز	ردیف	نام کتابخانه	امتیاز
۱	حکیمیه	۲۰	۸	علامه طباطبایی	۲۰
۲	شیخ اشراق	۲۰	۹	ولیعصر	۲۰
۳	مشق گلشن	۲۰	۱۰	شقایق	۲۰
۴	سلامت	۲۰	۱۱	ریاست جمهوری	۲۰
۵	امید	۲۰	۱۲	رسالت	۲۰
۶	لویزان شهرداری	۲۰	۱۳	دهخدا	۲۰
۷	لویزان نهاد	۲۰			

همان طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، کتابخانه‌هایی که ۲۰ امتیاز گرفته‌اند در بهترین مکان ممکن از لحاظ تناسب با معیارهای مرکزیت قرار گرفته‌اند. بر اساس اطلاعات این جدول همه کتابخانه‌ها در بهترین مکان ممکن از لحاظ نزدیکی به معیارهای مرکزیت قرار دارند.



نقشه ۳. موقعیت کتابخانه‌ها به لحاظ فاصله از عوارض سازگار

برای تهیه نقشه ۳ ابتدا برای همه نوع کاربری سازگار با کتابخانه از قبیل کلانتری‌ها، ایستگاه‌های آتش‌نشانی و زمین‌های بایر نقشه‌های جداگانه‌ای تهیه گردید. سپس این نقشه‌ها به وسیله ابزار تحلیل مکانی به صورت فاصله‌بندی شده به تصویرهای قابل تحلیل با ماشین تبدیل گردید و در مرحله بعد این تصویرها با رویکرد فازی با یکدیگر تلفیق شد. با گذاشتن لایه موقعیت کتابخانه‌ها روی نقشه به دست آمده، به وضوح مشخص می‌شود که کتابخانه‌های موجود از لحاظ فاصله با عوارض سازگار در چه وضعیتی قرار دارند. نقشه ۳ بهترین نقاط ممکن از لحاظ نزدیکی به کاربری‌های سازگار را با امتیاز ۲۰ نشان می‌دهد. و به نسبت دور شدن از عوارض سازگار امتیازها کمتر می‌شود. رنگ‌های این نقشه نشان‌دهنده امتیاز نقاط مختلف منطقه چهارشهر تهران به نسبت نزدیکی به معیارهای سازگاری می‌باشد.

همان طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، چهار باب کتابخانه با کسب امتیاز ۲۰ در بهترین موقعیت ممکن قرار دارند. سه باب کتابخانه با کسب امتیاز ۱۸ در موقعیت درجه ۳ قرار دارند.

مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با استفاده از GIS

سه باب کتابخانه با کسب امتیاز ۱۶ در موقعیت درجه ۵ قرار دارند. سه باب کتابخانه با کسب امتیاز ۱۴ در موقعیت درجه ۷ قرار دارند.

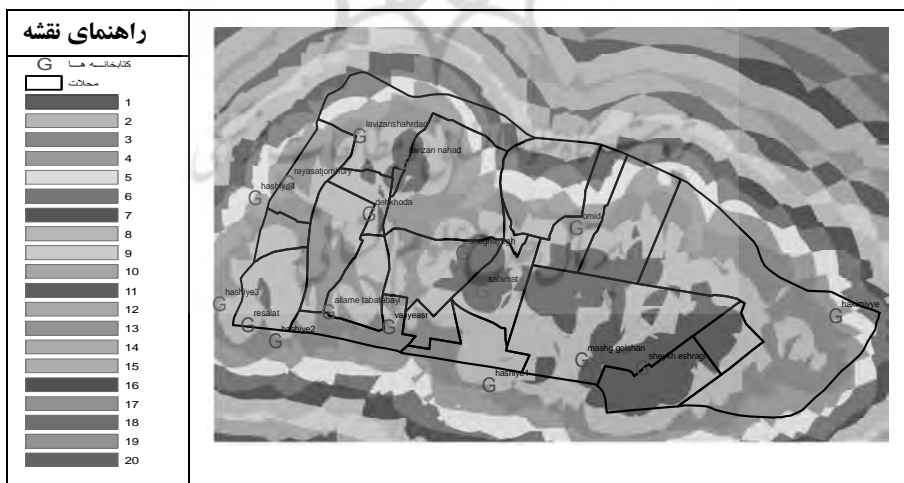
جدول ۳. امتیاز کتابخانه‌های موجود بر اساس نزدیکی به کاربری‌های سازگار با کتابخانه

ردیف	نام کتابخانه	امتیاز	ردیف	نام کتابخانه	امتیاز
۱	حکیمیه	۱۴	۸	علامه طباطبایی	۲۰
۲	شیخ اشراق	۱۸	۹	ولیعصر	۲۰
۳	مشق گلشن	۱۸	۱۰	شقایق	۱۶
۴	سلامت	۱۸	۱۱	ریاست جمهوری	۲۰
۵	امید	۱۴	۱۲	رسالت	۲۰
۶	لویزان شهرداری	۱۶	۱۳	دهخدا	۱۶
۷	لویزان نهاد	۱۴			

امتیازات جدول ۳ نیز به همان طریقی که در مورد جدول قبلی توضیح داده شده به دست آمده است.

$$18 = 13 \div 234 \rightarrow 234 = 42 + 48 + 54 + 80 \quad \text{محاسبه میانگین امتیازات:}$$

بنابر این هفت باب کتابخانه امتیاز بالاتر از میانگین به دست آورده‌اند.



نقشه ۴. موقعیت کتابخانه‌ها به لحاظ فاصله از عوارض ناسازگار

در این قسمت نیز تهیه، همپوشانی و تحلیل نقشه به همان روشی که قبلاً ذکر شد انجام شد. در این نقشه به تناسب دوری از عوارض ناسازگار امتیاز بیشتری به کتابخانه‌های مختلف داده می‌شود. رنگ‌های این نقشه نشان‌دهنده امتیاز نقاط مختلف منطقه چهارشهر تهران نسبت به فاصله از عوارض ناسازگار می‌باشد.

جدول ۴. امتیاز کتابخانه‌ها بر اساس فاصله از عوارض ناسازگار

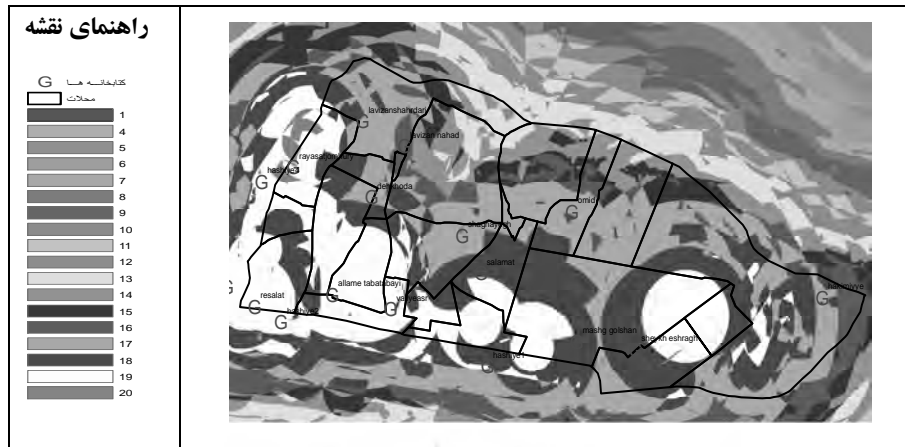
ردیف	نام کتابخانه	امتیاز	ردیف	نام کتابخانه	امتیاز
۱	حکیمیه	۴	۸	علامه طباطبایی	۳
۲	شیخ اشراق	۱	۹	ولیعصر	۳
۳	مشق گلشن	۲	۱۰	شقایق	۱
۴	سلامت	۱	۱۱	ریاست جمهوری	۳
۵	امید	۳	۱۲	رسالت	۲
۶	لویزان شهرداری	۲	۱۳	دهخدا	۲
۷	لویزان نهاد	۱			

بر اساس اطلاعات جدول ۴، به وضوح مشخص می‌شود که تراکم عوارض ناسازگار با کتابخانه در منطقه به قدری زیاد است که پیدا کردن مکان با امتیاز بالا در عمل غیرممکن می‌نماید.

در چنین مواردی مسئولان شهری راهکار انتقال این گونه از عوارض به حاشیه شهرها را در پیش می‌گیرند که در وضعیت موجود در این منطقه از تهران هنوز چنین اقدامی شروع نشده است. جدول ۴ نشان می‌دهد که یک باب کتابخانه با کسب امتیاز ۴ در بهترین موقعیت ممکن قرار دارد، چهار باب کتابخانه با کسب امتیاز ۳ در موقعیت درجه ۸ قرار دارد، چهار باب کتابخانه با کسب امتیاز ۲ در موقعیت درجه ۹ قرار دارد، و چهار باب کتابخانه با کسب امتیاز ۱ در موقعیت درجه ۱۰ قرار دارد.

$$2/1=13 \div 28 \rightarrow 28 = 4 + 8 + 12 + 4 \quad \text{محاسبه میانگین امتیازات:}$$

با توجه به میانگین امتیازات مشخص می‌شود که ۹ باب کتابخانه امتیاز بالاتر از میانگین کسب کرده‌اند؛ ولی در حالت کلی کتابخانه‌های موجود فاصله مناسبی با عوارض ناسازگار ندارند.



نقشه ۵. طبقه‌بندی منطقه از لحاظ تناسب برای احداث کتابخانه و پراکنندگی کتابخانه‌های منطقه

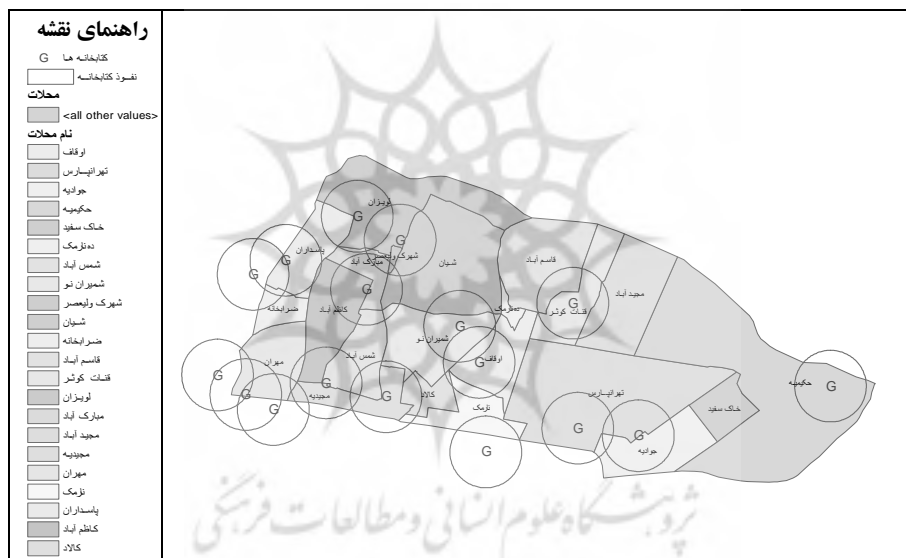
رنگ‌های نقشه فوق نشان‌دهنده امتیاز نقاط مختلف منطقه چهار شهر تهران به لحاظ تناسب برای احداث کتابخانه‌های جدید می‌باشد.

جدول ۵. مجموع امتیازهای کتابخانه‌های موجود بر اساس معیارهای مرکزیت و سازگاری

ردیف	نام کتابخانه	امتیاز	ردیف	نام کتابخانه	امتیاز
۱	حکیمیه	۱۷	۸	علامه طباطبایی	۱۹
۲	شیخ اشراق	۱۸	۹	ولیعصر	۱۹
۳	مشق گلشن	۱۸	۱۰	شقایق	۱۷
۴	سلامت	۱۸	۱۱	ریاست جمهوری	۱۹
۵	امید	۱۷	۱۲	رسالت	۱۹
۶	لویزان شهرداری	۱۷	۱۳	دهخدا	۱۷
۷	لویزان نهاد	۱۶			

جدول ۵ نشان می‌دهد که کتابخانه‌های موجود در مناطقی با تناسب نسبی بالا احداث شده‌اند. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد، چهار باب از کتابخانه‌ها به نام‌های علامه طباطبایی، ولیعصر، ریاست جمهوری و رسالت (معادل ۳۱/۲ درصد کتابخانه‌ها) در بهترین مکان ممکن با امتیاز ۱۹ قرار دارند. سه باب کتابخانه به نام‌های شیخ اشراق، مشق گلشن و سلامت (معادل ۲۳/۴ درصد کتابخانه‌ها) در موقعیت‌های درجه سه با امتیاز هجده قرار دارند. پنج باب از کتابخانه‌ها به نام‌های حکیمیه، امید، لویزان شهرداری، شقایق و دهخدا (معادل ۳۹

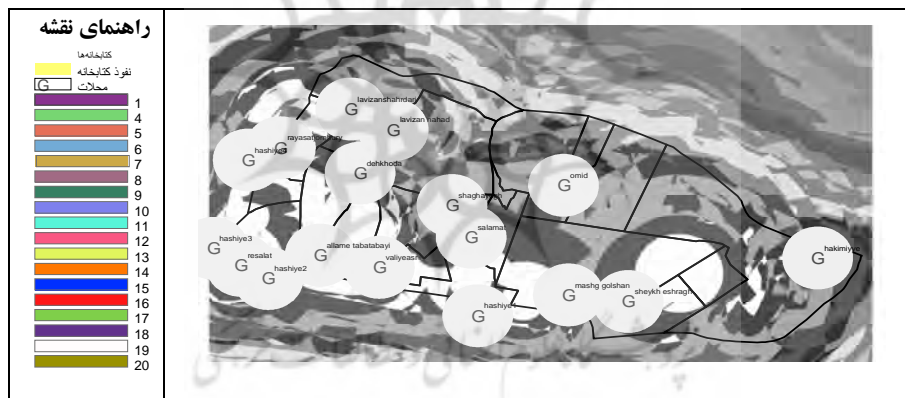
درصد) در موقعیت‌های درجه چهار با امتیاز هفده قرار دارند. یک باب کتابخانه به نام لویزان نهاد (معادل ۷/۸ درصد) در موقعیت‌های درجه پنج با امتیاز نسبی شانزده قرار دارد. ایراد اساسی کتابخانه‌های مورد مطالعه این است که این کتابخانه‌ها اکثراً در حوزه نفوذ یکدیگر قرار دارند که این امر باعث شده تا خدمات کتابخانه‌های عمومی به طور مساوی بین شهروندان تقسیم نشود. لازم به ذکر است که بر اساس استانداردهایی که پیش‌تر آورده شده است، حداقل فاصله بین دو کتابخانه نباید کمتر از ۱۶۰۰ متر باشد. این مسأله در نقشه ۶ به وسیله دایره‌هایی که به عنوان شعاع نفوذ حول کتابخانه‌ها رسم شده است مشخص گردیده است.



نقشه ۶. حوزه نفوذ کتابخانه‌های موجود در سطح منطقه چهار شهر تهران

**تهیه نقشه نهایی:** در مرحله نهایی برای تعیین مکان‌های مناسب برای احداث کتابخانه، به نحوی که همه شهروندان به اندازه مساوی از امکانات کتابخانه برخوردار گردند، لایه‌های مختلف نقشه بروی هم منطبق می‌گردند و بدین ترتیب منطقه مورد نظر متمایز از دیگر مناطق مشخص خواهد شد. نقشه ۷، نقشه نهایی این کار تحقیقی است که در نتیجه دخیل کردن همه معیارها و استفاده از مناسب‌ترین ابزارهای آرک جی آی اس به دست آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمام عرصه منطقه چهار شهر تهران به وسیله رنگ‌های مختلف به چندین بخش تقسیم شده است.

محدوده‌هایی که با رنگ سفید مشخص شده‌اند، بهترین مکان ممکن در این منطقه برای احداث کتابخانه‌های جدید می‌باشند. این مناطق در قسمت‌های مرکزی منطقه هستند و در صورت احداث کتابخانه جدید، این مناطق مناسب‌ترین و همچنین نیازمندترین نقاط برای کتابخانه جدید می‌باشند. در صورت احداث کتابخانه‌های بیشتر می‌توان از مناطقی که با رنگ بنفش مشخص شده‌اند استفاده کرد. یکی از مزیت‌های تحلیل‌های فازی این است که نقاط مختلف را طبقه‌بندی می‌کند و این امر باعث می‌شود که اگر امکان تهیه زمین در بهترین مکان وجود نداشت، می‌توان از نقاطی که در درجات بعدی مناسب وجود دارند، استفاده کرد. لازم به ذکر است که در انتخاب نقاط از میان نقاطی که پیشنهاد شده، همواره باید توجه داشت که نقطه انتخاب شده باید حداقل ۱۶۰۰ متر با کتابخانه‌های دیگر فاصله داشته باشد. اگر ما این شاخصه را نیز در نقشه نهایی وارد کنیم، می‌توان نتیجه گرفت که نقاطی که در محدوده ۸۰۰ متری کتابخانه‌های موجود قرار دارند به هیچ عنوان قابلیت احداث کتابخانه را ندارند. این محدوده در نقشه ۷ به وسیله دایره‌های زرد نشان داده شده است.



نقشه ۷. نقشه نهایی مکان‌های مناسب برای احداث کتابخانه

در نقشه ۷ محدوده‌هایی که با رنگ سفید (با امتیاز کلی ۱۹) مشخص شده است، بهترین مکان موجود برای احداث کتابخانه می‌باشد. در صورت نبود زمین قابل واگذاری در این محدوده می‌توان از محدوده با رنگ بنفش (با امتیاز کلی ۱۸) استفاده کرد. لازم به تأکید است که محدوده‌هایی که با رنگ زرد مشخص گردیده‌اند، نامناسب‌ترین محدوده برای احداث کتابخانه می‌باشند؛ زیرا در حوزه نفوذ کتابخانه‌های موجود قرار دارد.

### نتیجه‌گیری

در پاسخ به این سؤال که آیا کتابخانه‌های موجود با معیار مرکزیت و سازگاری تناسب دارد؟ با توجه به محاسباتی که با نرم‌افزار انجام شد، مشخص گردید که کتابخانه‌های موجود با مؤلفه‌های مربوط به معیار مرکزیت و همچنین مؤلفه‌های سازگار با کتابخانه تناسب نسبی بالایی دارند؛ اما به لحاظ تناسب با معیار ناسازگاری وضعیت مناسبی ندارند. در حالت کلی، جدول ۶ نشان می‌دهد که کتابخانه‌های موجود در مناطقی با تناسب نسبی بالا احداث شده‌اند. در بین کتابخانه‌های موجود، چهار باب کتابخانه (معادل ۳۱/۲ درصد کتابخانه‌ها) در موقعیت درجه ۲ با امتیاز ۱۹ قرار دارند؛ سه باب کتابخانه (معادل ۲۳/۴ درصد کتابخانه‌ها) در موقعیت‌های درجه ۳ با امتیاز ۱۸ قرار دارند؛ پنج باب از کتابخانه‌ها (معادل ۳۹ درصد) در موقعیت‌های درجه ۴ با امتیاز ۱۷ قرار دارند؛ و یک باب کتابخانه نیز (معادل ۷/۸ درصد) در موقعیت درجه ۵ با امتیاز نسبی ۱۶ قرار دارد. لازم به ذکر است که امکان کسب حداکثر امتیاز به وسیله کتابخانه‌ها امتیاز ۲۰ بود.

جدول ۶. امتیاز کتابخانه‌ها به نسبت فاصله از مؤلفه‌های معیارهای مرکزیت و سازگاری و امتیاز کل نسبی

ردیف	نام کتابخانه	مرکزیت	سازگاری	ناسازگاری	امتیاز کل نسبی
۱	حکیمیه	۲۰	۱۴	۴	۱۷
۲	شیخ اشراق	۲۰	۱۸	۱	۱۸
۳	مشق گلشن	۲۰	۱۸	۲	۱۸
۴	سلامت	۲۰	۱۸	۱	۱۸
۵	امید	۲۰	۱۴	۳	۱۷
۶	لویزان شهرداری	۲۰	۱۶	۲	۱۷
۷	لویزان نهاد	۲۰	۱۴	۱	۱۶
۸	علامه طباطبایی	۲۰	۲۰	۳	۱۹
۹	ولیعصر	۲۰	۲۰	۳	۱۹
۱۰	شقایق	۲۰	۱۶	۱	۱۷
۱۱	ریاست جمهوری	۲۰	۲۰	۳	۱۹
۱۲	رسالت	۲۰	۲۰	۲	۱۹
۱۳	دهخدا	۲۰	۱۶	۲	۱۷



در پاسخ به این سؤال که مناطق بهینه و پیشنهادی برای احداث کتابخانه‌های عمومی در سطح منطقه چهار شهر تهران کدام‌ها هستند؟ همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد موقعیت‌های مناسبی که مناسب احداث کتابخانه عمومی در منطقه چهار باشد تعیین گردید و این موقعیت‌ها در مجموع امتیازات بالاتری نسبت به کتابخانه‌های موجود دارند. در نقشه نهایی، محدوده‌هایی که با رنگ سفید (با امتیاز کلی ۱۹) مشخص شده است، بهترین مکان موجود برای احداث کتابخانه می‌باشد. در صورت نبود زمین قابل واگذاری در این محدوده، می‌توان از محدوده با رنگ بنفش (با امتیاز کلی ۱۸) استفاده کرد. لازم به ذکر است که محدوده‌هایی که با رنگ زرد مشخص گردیده‌اند، نامناسب‌ترین محدوده برای احداث کتابخانه می‌باشند؛ زیرا در حوزه نفوذ کتابخانه‌های موجود قرار دارند.

در زمینه مکان‌یابی، تا کنون پژوهش‌های مشابهی صورت گرفته که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌گردد. زنگی‌آبادی (۱۳۸۱) با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی و شاخص‌های تأثیرگذار، مکان استقرار کتابخانه‌های عمومی در سطح شهر کرمان را بررسی کرد. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی در شهر کرمان بر اساس استاندارد بهینه نبوده و نیازمند ساماندهی و برنامه‌ریزی مجدد می‌باشد. مختارپور (۱۳۸۷) نیز وضعیت استقرار کتابخانه‌های عمومی شهرستان اهواز را در قالب دو معیار «سازگاری» و «مرکزیت» و با کمک «سامانه اطلاعات جغرافیایی» (ساج) بررسی و ارزیابی کرد که به نتیجه مشابهی رسیده است. مهراندیش (۱۳۸۰) ضمن بررسی وضعیت موجود فضاهای آموزشی منطقه ۱۷ تهران از نظر نحوه مکان‌یابی، به ارزیابی نحوه مکان‌یابی این فضاها از نظر استانداردها و معیارهای موجود پرداخته است که وی نیز به نتیجه مشابهی رسیده است. در کلیه پیشنهادها بررسی شده، هدف اصلی مکان‌یابی بوده است که در نهایت، کار پژوهشی را با پیشنهاد مکان‌های معین به پایان برده‌اند. از آن جمله می‌توان به دانشگاه هامپلت آلمان (۱۹۹۷) که از مدل فازی در تحلیل تناسب اراضی برای ساختمان‌سازی استفاده کرده است اشاره کرد. در این مدل الویت‌ها به وسیله درجات متفاوت مناسب اراضی تعیین شده‌اند؛ به طوری که عدد ۱ برای مناسب‌ترین زمین‌ها و عدد ۵ برای نامناسب‌ترین زمین‌ها در نظر گرفته شد. مزیت تحلیل فازی این است که در مقام پاسخگویی بر نمی‌آید؛ بلکه تأثیر فرضیات خوش‌بینانه و محافظه‌کارانه را

بررسی می‌کند (مرکز اطلاعات جغرافیایی، ۱۳۷۵). همچنین سازمان توسعه اماکن فرهنگی مصر (۱۹۹۴) ابتدا پایگاه اطلاعاتی دقیقی از مراکز آموزشی خود تهیه کرد، سپس به تعیین نقاط مناسب برای توسعه مدارس که یکی از اهداف آن بود پرداخت. در این پروژه با اجرای مراحل مورد نیاز همپوشانی لایه‌های استاندارد جی آی اس، لایه نهایی که بازنمون مناطق مناسب برای ساخت مدارس جدید بود تهیه گردید (هاکسهولد، ۱۳۷۷).

با بررسی پیشینه‌های موجود مشخص گردید که پژوهش‌های زنگی‌آبادی و مختارپور علی‌رغم تشابه با پژوهش حاضر از نظر هدف و محتوا، ولی از نظر روش انجام کار و عوامل دخیل متفاوت بوده‌اند. مهراندیش نیز با اینکه وضع موجود را بررسی کرده است؛ ولی نقاط یا محدوده‌های مناسب مکانی تعیین نکرده و فقط به ارائه یک مدل بسنده نموده است.

دانشگاه هامپلت آلمان بدون بررسی وضع موجود، با استفاده از روش فازی در جی آی اس، صرفاً مکان‌یابی کرده است. سازمان توسعه اماکن فرهنگی با گردآوری داده‌های مکانی و ساخت لایه‌های جی آی اس و همپوشانی آنها، نیز صرفاً مکان‌یابی کرده است. اما پژوهش حاضر تلاش کرده است تا با استفاده از تمامی روش‌ها و دخیل کردن تمامی جنبه‌ها و عوامل مؤثر، هم وضعیت موجود بررسی گردد و هم مکان‌یابی دقیق صورت بگیرد.

در پژوهش حاضر بر اساس جدول ۶ مشخص می‌شود، اگر چه کتابخانه‌های موجود در بهترین موقعیت ممکن قرار ندارند، اما از موقعیت‌های نسبتاً خوبی برخوردارند. زیرا حداکثر امتیاز قابل کسب، امتیاز ۲۰ می‌باشد که مشاهده می‌شود همه کتابخانه‌ها امتیاز بالای ۱۶ را به دست آورده‌اند. اولین مشکلی که بعد از محاسبات نمایان شد، تعداد کم کتابخانه نسبت به جمعیت این منطقه می‌باشد. بر اساس محاسبات انجام شده، این منطقه حداقل ۵۶ باب کتابخانه کمبود دارد. ایراد اساسی که بر کتابخانه‌های موجود وارد است، نحوه توزیع جغرافیایی کتابخانه‌ها در سطح منطقه چهار تهران می‌باشد؛ این کتابخانه‌ها اکثراً در حوزه نفوذ یکدیگر قرار دارند که این امر باعث شده تا خدمات کتابخانه‌های عمومی به طور مساوی بین شهروندان تقسیم نشود. همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد زنگی‌آبادی، مختارپور، و مهراندیش نیز به همین نتیجه رسیده بودند. لازم به ذکر است بر اساس استانداردهایی که پیش‌تر آورده شد، حداقل فاصله بین دو کتابخانه نباید کمتر از ۱۶۰۰ متر باشد که این امر در اکثر موارد رعایت نشده است. این مسأله در نقشه ۶ به وسیله

دایره‌هایی که توسط ابزار بافر<sup>۱</sup> در نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس به عنوان شعاع نفوذ محاسبه شده و حول کتابخانه‌ها رسم گردیده است مشخص شده‌اند. همان‌طور که پیش‌تر نیز بیان گردید، مناطق بهینه برای احداث کتابخانه در سطح منطقه چهار موجود است و این مناطق در نقشه نهایی با رنگ سفید با امتیاز نسبی ۱۹ و همچنین رنگ بنفش با امتیاز نسبی ۱۸ مشخص شده است.

### پیشنهادها

۱. پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌ای با منابع و امکانات کامل با زیربنای حداقل ۲۰۰۰ متر مربع در قسمت شمال غربی محله تهرانپارس به عنوان کتابخانه مرکزی منطقه احداث شود تا هم کمبود شدید این منطقه جبران شود و هم به عنوان کتابخانه منطقه‌ای کمبودهای موجود در کتابخانه‌های دیگر محلات را نیز پوشش دهد.
۲. توصیه می‌گردد که چهار باب کتابخانه محلی در محله‌های حکیمیه (قسمت غربی)، خاک سفید، شمس‌آباد و کاظم‌آباد با زیربنای حدود ۵۰۰ متر احداث شود تا کمبود موجود در این محله‌ها نیز مرتفع گردد.
۳. پیشنهاد می‌شود کار مکان‌یابی برای کتابخانه‌های عمومی در تمامی شهرهای کشور انجام گیرد تا از اتلاف سرمایه‌های ملی جلوگیری شود. زیرا همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، اگر مکان‌یابی کتابخانه بر اساس معیارهای علمی از پیش تعیین شده انجام نشود؛ تلاش‌های بعدی در جهت بهبود کارایی کتابخانه نیز بی‌ثمر خواهد بود.
۴. با توجه به کاربردهایی که از جی‌آی‌اس در این پژوهش نشان داده شد و همچنین توانایی وسیعی که در نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس در زمینه مدیریت اطلاعات مشاهده گردید، ضروری به نظر می‌رسد تا از این نرم‌افزار و روش‌های آن در زمینه‌های قفسه‌بندی کتاب‌ها، رده‌بندی اسناد و خدمات اطلاع‌رسانی نیز بهره‌برداری شود.

### منابع

پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۲). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری*. تهران: سمت.

1. Buffer

- درخشان، حسین (۱۳۸۴). تحلیل تناسب مکانی- فضایی کاربری اراضی شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: محدوده شهرداری منطقه ۱۷ تهران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- دهداری، طاهره و دیده‌گاه، فرشته (۱۳۸۷). ارائه طرح کلی جهت فضابندی ساختمان کتابخانه‌های عمومی، متناسب با عصر نوین. در مهدی شقاقی و مجید سبزی‌پور (ویراستاران)، کتابخانه‌های عمومی کشور؛ تنگناها، توانمندی‌ها و راهکارها. همایش سراسری انجمن علمی دانشجویی کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه الزهراء، اردیبهشت، ۲۵-۲۶، (ص ۱۶۵-۱۸۷)، تهران: نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور.
- زنگی‌آبادی، مهدیه (۱۳۸۱). تحلیل توزیع فضایی و مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: شهر کرمان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- زنگی‌آبادی، علی (۱۳۷۱). تحلیل فضایی الگوی توسعه فیزیکی شهر کرمان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری (۱۳۸۸). خلاصه گزارش مساحت و جمعیت مناطق و نواحی شهر تهران. تهران: شهرداری تهران.
- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۲). مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- مختارپور، رضا (۱۳۸۷). مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی شهرستان اهواز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۴ (۱)، ۱۷۳-۲۰۳.
- مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران (۱۳۷۵). کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در جهان. تهران: شهرداری تهران.
- معصومی، مرصیه (۱۳۸۲). ارزیابی و تحلیل توزیع فضایی کتابخانه‌های عمومی شهر تهران (مطالعه موردی: منطقه ۱۲). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی (۱۳۸۹). اطلس جامع شهر تهران. تهران: گیتاشناسی.
- مهراندیش، محمد (۱۳۸۰). کاربرد GIS در شهرسازی مطالعه موردی فضای آموزشی منطقه ۱۷ تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- هاکسهولد، ویلیام (۱۳۷۷). مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی شهری. ترجمه فرشاد نوریان. تهران: مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران.
- هیراسکار، جی. کی. (۱۳۸۷). درآمدی بر مبانی برنامه‌ریزی شهری. ترجمه محمد سلیمانی و احمدرضا یکانی‌فرد. تهران: جهاد دانشگاهی، واحد تربیت معلم.
- هیوود، ایان (۱۳۸۱). مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی. ترجمه گیتی تجویدی. تهران: سازمان نقشه‌برداری کشور.

### References

- Heywood, D. I.; Cornelius, S.; & Carver, S. (2006). *An Introduction to Geographical Information Systems*. New York: Prentice Hall.
- Huxhold, W. E. (1991). *An Introduction to Urban Geographic Information Systems*. London: Oxford University Press.
- Padilla, L. (2002). *Site Selection for libraries*. California: Libris Design Project. Retrieved June 9, 2011, from:  
<http://libris.oshea.net/docs/SiteSelectionLibraries.pdf>
- Queen, L. P. & Charles R. B. (1993). *The basic of Geographical Information systems*. Minnesota: University of Minnesota Extension Service.

به این مقاله این‌گونه استناد کنید:

اباذری، زهرا؛ باب‌الحوائجی، فهیمه و جهانگیری فرد، بهنام (۱۳۹۲). مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با استفاده از GIS. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۱۹ (۴)، ۵۲۷-۵۴۷.

