

قابلیت سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در نقشه نمایی شاخص های عملکرد کتابخانه های دانشگاهی

رقيه اسكروچي^۱ | فريده وزيری هشی^۲ | مژگان جان بزرگی^۳

۱. دانشیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲. دانشجوی دوره دکتری زمین شناسی اقتصادی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی

۳. کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، (نویسنده مسئول)

m.janbozorgi68@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۸/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۵/۱۸

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف تعیین قابلیت های جی. آی. اس. در نقشه نمایی شاخص های عملکرد کتابخانه های دانشگاه های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی انجام شد.

روش پژوهش: این پژوهش از نوع بنیادی و روش آن پیمایشی توصیفی است. کلیه کتابخانه های مرکزی و دانشکده های دانشگاه های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی (۲۲ کتابخانه) به عنوان نمونه انتخاب شدند. شش شاخص عملکرد منتخب در این پژوهش مقوله های گسترده ای را در حوزه های مختلف کتابخانه از قبیل: امکانات، کارکنان، مجموعه و هزینه ها در بردارند که داده های مورد نظر جهت محاسبه آنها با استفاده پرسش نامه گردآوری شد. در نهایت تحلیل داده ها با نرم افزار ArcGIS 9.3 صورت گرفت.

یافته ها: نرم افزار ArcGIS قابلیت نمایش شاخص های عملکردی را در قالب تصاویر بسیار واضح و گویا جهت تحلیل و آنالیز دارا است؛ به طوری که نمایش این شاخص ها در قالب نمودارها و جداول نه تنها فرایند تجزیه و تحلیل را دشوار، بلکه فاقد هر گونه جذابیتی نیز برای خواننده می باشد.

نتیجه گیری: نقشه هایی که در آنها با استفاده از جی. آی. اس. به تجزیه و تحلیل شاخص های عملکردی پرداخته شد، به مثابه نقشه راهی می ماند که افراد را بنا به نیازشان هدایت کرده و پاسخ گوی سؤال های مختلف آنها هستند؛ به طوری که افراد می توانند تجزیه و تحلیل های فراوانی را از این نقشه ها استخراج کنند؛ علاوه بر این، تجزیه و تحلیل داده ها تنها یکی از قابلیت های جی. آی. اس. در میان قابلیت های بیشتر آن است.

واژه های کلیدی: سیستم اطلاعات جغرافیایی، جی. آی. اس.، ارزیابی عملکرد، شاخص های عملکرد، کتابخانه های دانشگاهی -

ایران.

مقدمه

یکی از وجوه مهم مدیریت در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، ارزیابی عملکرد است که هم برای مدیران کتابخانه‌ها و مدیران سازمان مادر و، هم برای استفاده‌کنندگان از خدمات حائز اهمیت است. در ارزیابی عملکرد، توجه به کیفیت ارائه خدمات از اهمیت زیادی برخوردار بوده و به کارگیری آن، جهت تعیین نقاط ضعف و ناکارآمدی بسیار مفید است (امیدی فر و موسوی زاده، ۱۳۸۸؛ بواکوتی و عبدل مجید^۱، ۲۰۰۵). از این رو، جهت برنامه‌ریزی کیفی در کتابخانه‌ها به روشی نیازمندیم که کتابخانه را در مسیر رسیدن به اهداف خود ارزیابی کند، این روش، سنجش عملکرد نامیده می‌شود. در سنجش عملکرد ابتدا آمار و اطلاعات مربوط به عملکرد کتابخانه جمع‌آوری شده، سپس این داده‌ها جهت ارزیابی عملکرد آن کتابخانه مورد تحلیل قرار می‌گیرند (پل و بوی‌خورست^۲، ۱۳۹۰). در میان انواع کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های دانشگاهی جزء مهمی از نظام آموزشی محسوب شده و به عنوان شریان‌های حیاتی، کانون‌های آموزشی و پژوهشی جوامع و از جنبه‌های علمی و فرهنگی دارای اهمیت منحصر به فردی هستند. بهره‌وری بالا و کارکرد بهینه این کتابخانه‌ها، سهولت دستیابی به اهداف علمی و فرهنگی جوامع را به دنبال خواهد داشت. نزدیک شدن به اهداف غایی یک کتابخانه یعنی افزایش کارایی^۳ و اثربخشی^۴ عملیات آن و تأمین رضایت کاربران، دلیل اصلی ارزیابی عملکرد در کتابخانه است. از این رو سنجش و آگاهی از وضعیت عملکرد کتابخانه‌های دانشگاهی، اجتناب ناپذیر و ضروری است (صیادی تورانلو، منصوری و جمالی، ۱۳۸۷). امروزه از مدل‌های متعدد و مختلفی جهت سنجش و ارزیابی عملکرد واحدها و سازمان‌ها استفاده می‌شود (منصوری و نجاتی آجی‌بیشه، ۱۳۸۸). بر اساس متون مرتبط متداول‌ترین ابزارهای ارزیابی عملکرد و کیفیت خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی عبارت‌اند از: اعتبار سنجی^۵، معیار

یابی^۶، مدیریت کیفیت فراگیر^۷، استانداردهای ایزو، شاخص‌های عملکردی^۸، سروکوال^۹، و لایب کوال^{۱۰} (باب الحوائجی و اسفندیاری مقدم، ۱۳۸۸؛ بوث^{۱۱}، ۲۰۰۲). در این میان، شاخص‌های عملکردی ابزارهایی کمی هستند که معمولاً به صورت میزان، نسبت و درصد بیان می‌شوند (پرفورمنس ایندیکیتور^{۱۲}، ۲۰۱۴). ایزوی بین‌المللی ۱۱۶۲۰ شاخص‌های عملکردی را این‌گونه تعریف می‌کند: "اظهارات شفاهی یا نمادین عددی برخاسته از آمار و داده‌هایی که برای توصیف عملکرد یک کتابخانه به کار می‌رود" (پل و بوی‌خورست، ۱۳۹۰). دلیل با اهمیت بودن شاخص‌های عملکرد این است که نتایج به‌دست‌آمده از این شاخص‌ها تأثیر عمده‌ای بر جهت‌گیری سازمان و تصمیمات کلان مدیریت خواهد داشت (تهوری، ۱۳۹۲). چنانچه با بکارگیری شاخص‌های عملکردی، نتایج حاصل از سنجش در جهت اصلاح شیوه‌های عملکردی آن کتابخانه به کار گرفته نشود، در واقع هیچ‌گونه تغییری حاصل نخواهد شد و این نتایج بدون هیچ‌گونه اقدام عملی بایگانی خواهند شد. تحلیل و تفسیر این نتایج در قالب تصاویر و نمودارها برای کارکنان و مدیران کتابخانه‌ها می‌تواند جالب باشد و حتی به آنها در فائق آمدن بر تردیدهای احتمالی که در خصوص سنجش عملکرد داشته‌اند کمک خواهد کرد. چنانچه این شاخص‌ها در گذشته توسط کتابخانه‌ها بکار رفته باشند، مقایسه این نتایج با ارزیابی‌های قبلی بسیار مفید خواهد بود چرا که تأثیر فعالیت‌های انجام شده بعد از ارزیابی اولیه را مشخص خواهد کرد. همچنین در صورت امکان مقایسه نتایج کتابخانه مربوطه با سایر کتابخانه‌هایی که دارای ساختار و کاربران مشابه با کتابخانه مورد نظر می‌باشند و نیز از همین شاخص‌ها استفاده کرده‌اند ارزشمند خواهد بود (پل و بوی‌خورست، ۱۳۹۰). به طور معمول داده‌های گردآمده از طریق شاخص‌های عملکردی به وسیله ابزارهای سستی تحلیل

6. Benchmarking

7. Total Quality Management

8. Performance indicators

9. ServQual

10. LibQual

11. Booth

12. Performance indicator

1. Bavakutty & Abdul Majeed

2. Poll & Boekhorst

3. Efficiency

4. Effectiveness

5. Accreditation

تحلیل اطلاعات غیرجغرافیایی با اطلاعات جغرافیایی و برعکس، توانایی در انجام برخی از تحلیل‌ها مانند روی هم قرار دادن لایه‌ها، برخورداری از دقت، کارایی، و سرعت عمل بالا، توانایی انجام محاسبات آماری، و بالاخره قابلیت بکارگیری آن به منظور مکان‌یابی در پروژه‌های مختلف. در واقع قابلیت‌های بالقوه این سیستم باعث شده که امروزه در آگهی‌های استخدامی جدید مؤسسات و مراکز آموزشی و دانشگاهی برخی کشورها با واژه GIS Librarian مواجه شویم. همین دلیل است که انتظار می‌رود کتابداران در عصر جدید که عصر سرسام‌آور فناوری‌های اطلاعاتی است، در کنار تخصص‌هایی مانند: مجموعه‌سازی، فهرست‌نویسی، خدمات‌گزینی اطلاعات، و خدمات اینترنتی و سایر تخصص‌ها، تخصص‌های آ‌اس‌آ‌اس را نیز فراگیرند و از آن در جهت رفع مسائل کتابخانه بهره‌مند گردند. چرا که این فناوری با قابلیت‌های بالفعل و بالقوه خود و نیز انعطاف‌پذیری بالا توانسته در هر کاری در خدمت جوامع درآید (پورنقی و پورنقی، ۱۳۸۹). از آنجایی که تحلیل داده‌ها در پژوهش‌هایی که تا به حال در حوزه ارزیابی عملکرد در کتابخانه‌ها صورت گرفته با استفاده از نرم‌افزارهای آماری سنتی بوده و انتظار می‌رود که استفاده از جی‌آ‌اس در مصورسازی شاخص‌های عملکردی امکان مقایسه بین کتابخانه‌ها را نمایان‌تر و واضح‌تر سازد. هدف پژوهش حاضر آن است که با بکارگیری جی‌آ‌اس در نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی نه تنها به شناسایی قابلیت‌های بالقوه این سیستم در تحلیل این شاخص‌ها بپردازد بلکه زمینه‌آشنایی کتابخانه‌ها و کتابداران را نیز با این سیستم فراهم سازد. مروری بر پژوهش‌های داخل کشور در خصوص کاربرد جی‌آ‌اس در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی نوپا بودن این فناوری را نشان داد، درحالی‌که در خارج از کشور مدت‌هاست که این فناوری جایگاه خود را در این حوزه پیدا کرده است. در این قسمت به ذکر برخی از این مطالعات پرداخته می‌شود. در پژوهشی به ارائه مدل پیشنهادی جهت بازنمایی مکانی مجموعه منابع کتابخانه مرکزی دانشگاه

داده‌ها نظیر SPSS و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. اما در کنار این ابزارهای سنتی، ابزاری به نام سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)^۱ وجود دارد که قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های آماری با استفاده از آن یکی از قابلیت‌های فراوان این نرم‌افزار است. جی‌آ‌اس سیستمی است که مبتنی بر رایانه بوده و از آن به منظور گردآوری، ذخیره‌سازی، کنترل، بازیابی، به‌روزرسانی، ادغام، پردازش، تحلیل، مدل‌سازی و در نهایت نمایش داده‌های جغرافیایی به شکل‌های مختلف استفاده می‌شود (پورنقی و پورنقی، ۱۳۸۹). در واقع، به جای استفاده از جداول و نمودارها جهت نمایش داده‌ها، جی‌آ‌اس امکان نمایش گرافیکی مصوری از داده‌ها را در قالب نقشه فراهم می‌سازد (مندل^۲، ۲۰۱۰). کاربردهای بالفعل و بالقوه جی‌آ‌اس در علوم و رشته‌های مختلف باعث اثبات کارایی‌های آن بر همگان شده است و هر روز تقریباً شاهد یکی از کاربردهای نوین این ابزار در علوم مختلف هستیم (پورنقی و پورنقی، ۱۳۸۹). کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز هم‌پای دیگر علوم، از تأثیر پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری، برکنار نمانده و، جی‌آ‌اس یکی از همین فناوری‌هایی است که تأثیر زیادی بر مجموعه و خدمات کتابخانه داشته است (سوئیت‌کیند-سینگر و ویلیامز^۳، ۲۰۰۱). در واقع، درگیر بودن مدیران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با مسائل تصمیم‌گیری خرد و کلان کتابخانه‌ها مانند سایر سازمان‌ها نیاز به، سیستمی را نمایان ساخته است که بتواند آنان را در این زمینه یاری نماید. در میان سیستم‌های اطلاعاتی مختلف، جی‌آ‌اس سیستمی است که امروزه در بسیاری از کشورهای پیشرفته از آن در مدیریت کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی استفاده می‌شود. تعدادی از قابلیت‌های این سیستم نسبت به سیستم‌های اطلاعاتی مشابه عبارت‌اند از: قابلیت جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از اطلاعات، توانایی برقراری ارتباط بین اطلاعات جغرافیایی (نقشه) و اطلاعات غیر جغرافیایی (جداول اطلاعاتی)، وجود امکاناتی جهت تجزیه و

^۱. Geographic Information System

^۲. Mandel

^۳. Sweetkind-Singer & Williams

مستقر در قسمت‌های فیزیکی مختلف، کاربران به دلیل عدم آشنایی با رده‌بندی و ساختار قفسه‌ها در پیدا کردن منابع مورد نیاز خود با مشکلاتی مواجه می‌شوند. در اینجا بود که جی‌آی‌اس توانست قابلیت مکان‌یابی منابع در کتابخانه را ارائه دهد. در واقع ادغام سیستم موقعیت‌یابی منبع جی‌آی‌اس با سیستم فهرست‌نویسی کتابخانه (اپک) باعث شد که کاربران هم‌زمان نتایج جست‌وجوهای خود را هم در قالب متن و هم در نمایش تصویری ببینند و به راحتی به سمت جایگاه درست منبع مورد نظر خود راهنمایی شوند (زیا، ۲۰۰۵b). در پژوهشی دیگر به منظور سکنی‌گزینی کتابخانه‌های موردنظر خود از جی‌آی‌اس استفاده کردند. به این ترتیب که ابتدا از آن به منظور آنالیز داده‌های سرشماری، به منظور شناخت بهتر کاربران بالقوه کتابخانه استفاده شد؛ سپس برای هر یک از متغیرهای سرشماری نقشه‌هایی با کمک جی‌آی‌اس جهت نمایش داده‌های جمعیت‌شناختی کاربران بالقوه کتابخانه با شعاع سه مایلی از کتابخانه‌های مورد نظر تهیه شد. در نهایت به این نتیجه رسیدند که در چه فاصله‌ای از این کتابخانه‌ها بایستی کتابخانه جدیدی احداث شود و اینکه چه محلی مناسب ساخت خواهد بود (هرتل و اسپراگو^۳، ۲۰۰۷). استفاده از جی‌آی‌اس در تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز یکی دیگر از پژوهش‌ها است، به طوری که از آن جهت تجزیه و تحلیل شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های عمومی شهر آنتاریو استفاده شد. در واقع جهت شناسایی الگوهای فضایی و تفاوت‌های منطقه‌ای، ۳۰۳ کتابخانه عمومی بر اساس جمعیت‌های مشمول خدمت با شش شاخص عملکردی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بعد از اینکه شاخص‌های مورد نظر با کمک نقشه‌های تولید شده در جی‌آی‌اس مورد بررسی قرار گرفتند، مشخص شد که نسبت شاخص‌ها و مقادیر آنها در شمال آنتاریو نسبت به جنوب آن بالاتر بوده است و به این نکته مهم اشاره شد که چنین فهمی با استفاده از قالب‌های نموداری یا جدولی امکان پذیر نخواهد بود. در نهایت، این تحلیل‌ها در جهت اصلاح اولویت‌های بودجه‌ای در کتابخانه‌ها و بهبود مجموعه و

تهران با استفاده از جی‌آی‌اس پرداخته شد. در این پژوهش جهت پیاده‌سازی و ورود اطلاعات به نرم‌افزار جی‌آی‌اس و نیز تحلیل داده‌ها با این نرم‌افزار و نمایش نتایج بر روی نقشه‌های طبقات کتابخانه از روش طراحی سیستم استفاده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که کاربران کتابخانه به هنگام جست‌وجوی منبع موردنظر در پایگاه اطلاعات مکانی ایجاد شده، می‌توانند مکان منبع جست‌وجو شده را بر روی نقشه طبقات کتابخانه در سطح طبقه، بخش و قفسه مشاهده نمایند. بدین ترتیب چنین پایگاهی به کاربران در یافتن مکان دقیق منابع کتابخانه کمک می‌کند و در نهایت موجب صرفه‌جویی در وقت آنان می‌شود؛ نتیجه اینکه دسترس‌پذیری به منابع کتابخانه نیز افزایش می‌یابد (پورنقی و همکاران، ۱۳۹۲). در مطالعه‌ای از جی‌آی‌اس به منظور مجموعه‌سازی منابع بهداشت و سلامت برای کاربران کتابخانه‌های عمومی استفاده شد. شرط مجموعه‌سازی در کتابخانه‌ها این است که کتابداران دقیقاً جمعیت‌های مشمول خدمت کتابخانه و ویژگی‌های آنها از قبیل: گروه سنی، نژاد، زبان گفتاری و سطح تحصیلی را شناسایی کنند. در این مطالعه برنامه ArcView GIS نقشه‌هایی را برای نمایش کتابخانه‌های عمومی و اطلاعات جمعیت‌شناسی موردنظر تولید کرد، به گونه‌ای که کتابداران با مشاهده این نقشه‌ها به راحتی توانستند در مورد توسعه مجموعه کتابخانه قضاوت کنند (لارو^۱، ۲۰۰۴). در پژوهشی دیگر از قابلیت جی‌آی‌اس در مدیریت فضای کتابخانه‌ها استفاده شد. در این مطالعه به بررسی میزان اشغال بودن فضای سالن مطالعه کتابخانه دانشگاهی با نقشه‌های جی‌آی‌اس پرداخته شد. یافته‌ها پس از بررسی نقشه‌ها نشان داد که اتاق‌های مطالعه گروهی به شدت مورد استقبال کاربران واقع شده‌اند؛ لذا گسترش فضا در این بخش از کتابخانه افزایش میزان مراجعه کاربران به کتابخانه و نیز افزایش رضایت‌مندی آنان را به همراه خواهد داشت (زیا^۲، ۲۰۰۵a). در اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی به دلیل وجود مجموعه‌ای بزرگ و

¹. LaRue

². Xia

³. Hertel & Sprague

- تعیین قابلیت جی. آی. اس. در نقشه‌نمایی شاخص "سرانه هزینه فراهم آوری منابع چاپی" در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع بنیادی و روش آن پیمایشی توصیفی است. محیط انجام پژوهش کتابخانه‌های مرکزی و دانشکده‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی است. جامعه پژوهش شامل همه کتابخانه‌های دانشگاهی تحت پوشش یعنی کتابخانه‌های مرکزی و دانشکده‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی است که بر اساس روش سرشماری به عنوان نمونه انتخاب شدند. تعداد کل کتابخانه‌ها ۲۲ مورد بود که ۱۱ کتابخانه متعلق به دانشگاه علوم پزشکی تهران و ۱۱ کتابخانه متعلق به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بودند. شاخص‌های عملکردی مورد مطالعه در این پژوهش شامل "سرانه فضا"، "سرانه صندلی"، "سرانه کارکنان"، "گردش مجموعه"، "سرانه امانت"، و "سرانه هزینه فراهم آوری منابع چاپی" هستند. تعاریف هر یک از این شاخص‌ها عبارت‌اند از: "سرانه فضا" یعنی میزان فضای خالص مورد استفاده کاربران به ازای هر یک نفر از جمعیت مشمول خدمت کتابخانه؛ "سرانه صندلی" یعنی نسبت صندلی‌های فراهم شده برای مطالعه در کتابخانه به ازای هر یک نفر از جمعیت مشمول خدمت کتابخانه؛ "سرانه کارکنان" یعنی نسبت کارکنان معادل تمام وقت به ازای هر یک نفر از جمعیت مشمول خدمت کتابخانه؛ "گردش مجموعه" یعنی تعداد کل امانت‌ها (معمولاً یک سال)، تقسیم بر تعداد منابع موجود در مجموعه امانی کتابخانه؛ "سرانه امانت" یعنی تعداد کل امانت‌ها در طول یک سال تقسیم بر تعداد کل جمعیت مشمول خدمت؛ "سرانه هزینه فراهم آوری منابع چاپی" یعنی هزینه تهیه منابع چاپی به ازای هر عضو از جمعیت مشمول خدمت کتابخانه در طول یک سال. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای بود که با استفاده از اطلاعات مربوط به هر یک از این شاخص‌های

خدمات آن‌ها به کار گرفته شد (براندین^۱، ۲۰۰۷). بنابراین پژوهشگر در این پژوهش بر آن است با پاسخ به سؤال پژوهش که تعیین قابلیت‌های جی آی اس در نقشه‌نمایی هر یک از شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی است، قابلیت نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی را با این سیستم مورد بازآزمایی قرار دهد. شاخص‌های عملکردی مورد مطالعه در این پژوهش مقوله‌های گسترده‌ای را در حوزه‌های مختلف کتابخانه از قبیل، امکانات، کارکنان، مجموعه و هزینه‌ها را در بردارند که این شاخص‌ها شامل: "سرانه فضا"، "سرانه صندلی"، "سرانه کارکنان"، "گردش مجموعه"، "سرانه امانت"، و "سرانه هزینه فراهم آوری منابع چاپی" هستند (پل و بوی‌خورست، ۱۳۹۰). لازم به ذکر است که در زمان انجام این پژوهش یعنی نیمه اول سال ۱۳۹۲ دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و ایران ادغام و نام دانشگاه علوم پزشکی تهران به هر دو اطلاق می‌شد.

هدف اصلی این پژوهش تعیین قابلیت‌های جی آی اس در نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی است.

اهداف ویژه پژوهش عبارت‌اند از:

- تعیین قابلیت جی آی اس در نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی "سرانه فضا" و "سرانه صندلی" در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی؛
- تعیین قابلیت جی. آی. اس. در نقشه‌نمایی شاخص "سرانه کارکنان" در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی؛
- تعیین قابلیت جی. آی. اس. در نقشه‌نمایی شاخص "گردش مجموعه" در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی؛
- تعیین قابلیت جی. آی. اس. در نقشه‌نمایی شاخص "سرانه امانت" در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی؛

^۱. Brundin

عملکردی تدوین شد (پل و بوی خورست، ۱۳۹۰). داده‌های مورد نظر با مراجعه حضوری پژوهشگر به کتابخانه‌های مذکور و ارائه پرسش‌نامه به مدیران و در برخی از کتابخانه‌ها به کارمندان گردآوری و سپس با استفاده از این داده‌ها، شاخص‌های مورد نظر محاسبه شدند. در نهایت این شاخص‌ها با استفاده از نرم افزار ArcGIS 9.3 مورد تحلیل قرار گرفتند. روش تحلیل داده‌ها به این شرح است: الف- تهیه مدل مفهومی که شامل "انتخاب مقیاس" و "ترسیم مدل داده‌ای"^۱ بود. از آنجا که انتخاب مقیاس بهینه به عنوان عاملی مؤثر بر دقت هندسی و تنوع عوارض، یکی از پارامترهای مهم اثرگذار بر کیفیت به حساب می‌آید؛ لذا نقشه‌های پایه ۱:۱۶۰۰۰۰ شهری با توجه به تجزیه و تحلیل‌های مورد نیاز در این پژوهش، به عنوان مقیاس بهینه مورد استفاده قرار گرفت. طراحی مدل داده‌ای به معنای تعیین ارقام اطلاعات مکانی و اطلاعات توصیفی متناسب به اطلاعات مکانی است. طراحی مدل داده‌ای یکی از اساسی‌ترین مراحل ایجاد یک سیستم اطلاعات جغرافیایی است، چرا که مدل‌سازی دنیای واقعی در محیط جی‌آی‌اس براساس این مدل انجام می‌پذیرد. در این بخش عوارض^۲ مکانی، غیر مکانی (منظور یک شیء، مکان، پدیده یا هر مفهوم دیگری است که اطلاعات مربوط به آن جمع‌آوری می‌شود، ولی امکان نمایش آن در مقیاس مورد نظر وجود ندارد) و ارقام توصیفی مورد نیاز تعیین شدند. در فرهنگ لغت جغرافیایی واژه "feature" به معنی عارضه بوده که به معنای نمایش یک شیء در دنیای واقعی بر روی یک نقشه است، به عبارت دیگر، عارضه کوچک‌ترین سطح ارقام اطلاعاتی نقشه است (آرک جی‌آی‌اس ریسورسز^۳، ۲۰۱۴؛ صادق‌نژاد، ۱۳۹۲).

ب- مراحل و فنون کار: مرحله اول تهیه و گردآوری اطلاعات پایه است. در این مرحله اطلاعات مناسب و مورد نیاز، شامل اطلاعات توصیفی و اطلاعات مکانی جمع‌آوری شدند. اطلاعات توصیفی شامل داده‌هایی است که بیانگر ویژگی‌ها و خصوصیات عوارض هستند که در این پژوهش شامل کلیه

داده‌های مربوط به شاخص‌های عملکرد کتابخانه‌های مورد مطالعه و برخی اطلاعات توصیفی دیگر از قبیل نام دانشگاه و نام دانشکده بودند که از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شدند. در این پژوهش به نمایش هر یک از کتابخانه‌ها بر روی نقشه یک عارضه گفته می‌شود. اطلاعات توصیفی مربوط به هر یک از این عارضه‌ها (کتابخانه‌ها) در جداول اطلاعاتی^۴ وارد شدند که در نرم‌افزار Arc GIS 9.3 ساخته شدند. اطلاعات مکانی داده‌هایی هستند که روابط میان عوارض جغرافیایی در سطح زمین را بر روی نقشه نمایش می‌دهند که شامل نقشه‌های پایه ۱:۱۶۰۰۰۰ شهری و به دست آوردن مختصات جغرافیایی هر یک از کتابخانه‌ها با استفاده از نرم افزار Google Earth بود. مرحله دوم، مدیریت داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها است. تولید پایگاه داده از اطلاعات جمع‌آوری شده و سپس ارزیابی شاخص‌های عملکرد کتابخانه‌های مورد نظر با استفاده از توابع طبقه‌بندی، بازیابی و تحلیلی مکانی و توصیفی مربوط به این مرحله است. روش کار به این صورت بود که ابتدا در برنامه کاربردی Arc catalog (یکی از برنامه‌های Arc GIS) برای هر یک از کتابخانه‌ها یک لایه (layer) ساخته شد؛ سپس هر یک از این لایه‌ها وارد محیط Arc map (یکی دیگر از برنامه‌های Arc GIS) شدند. Arc map محیطی جهت ویرایش، نمایش و انجام عملیات مختلف بر روی لایه‌ها است. در مرحله بعد برای هر یک از این لایه‌ها جدول اطلاعاتی مخصوص به خودشان ساخته شد. برای پر کردن مقادیر در جداول اطلاعاتی می‌بایست برای هر یک از لایه‌ها، عارضه ایجاد کرد. برای تولید عارضه نقاط x و y هر یک از کتابخانه‌ها را که از Google Earth بدست آمده بودند وارد کرده، سپس عارضه مربوطه روی نقشه تهران که از قبل در محیط Arc map اضافه شده بود، به صورت point مشخص گردید. حال با تولید عارضه، مقادیر مورد نظر هر یک از مشخصه‌ها^۵ یعنی شاخص‌های عملکردی در جدول اطلاعاتی مربوطه وارد شدند. بدین ترتیب، در محیط Arc map ۲۲ لایه برای کل

1. Data Modeling

2. Features

3. ArcGIS resources

4. Attribute table

5. Attribute

ظاهری شبیه به شکل ۱ هستند. از آنجا که "هر تصویر گویای هزاران کلمه است" و نیز به خاطر قابلیتی که GIS در نمایش واضح و قابل فهم هر یک از شاخص‌ها در هر یک از کتابخانه‌ها داشته، لزومی به توصیف مقادیر همه شاخص‌ها در تمامی کتابخانه‌ها در بخش یافته‌ها نیست. از طرفی قابل ذکر است که آمارهای مربوط به شاخص‌های عملکردی در این پژوهش با احتساب دوره زمانی یک ساله (۱۳۹۱-۱۳۹۰) بدست آورده شده‌اند.

تعیین قابلیت جی آی اس در نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی "سرانه فضا" و "سرانه صندلی

به دلیل ارتباط شاخص "سرانه فضا" و "سرانه صندلی"، این دو شاخص همراه با یکدیگر نمایش داده شدند، در شکل ۱ ضمن آن که به نمایش وضعیت این دو شاخص برای هر یک از کتابخانه‌ها به طور مجزا پرداخته شده، می‌توان به مقایسه آنها بین کتابخانه‌های هر دانشگاه و نیز بین کتابخانه‌های هر دو دانشگاه پرداخت. مقادیر "سرانه فضا" در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در مقیاسی با چهار دامنه و در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران با سه دامنه و برحسب واحد متر مربع نشان داده شده‌اند. جهت درک بهتر چهار دامنه موجود در کتابخانه‌های شهید بهشتی از مقادیر زیاد به کم، می‌توان با امتیازهای: "عالی"، "خوب"، "متوسط" و "ضعیف"؛ سه دامنه کتابخانه‌های تهران را نیز از مقادیر زیاد به کم با امتیازهای "خوب"، "متوسط" و "ضعیف" مشخص نمود. اولین دامنه "سرانه فضا" در کتابخانه‌های شهید بهشتی دارای بیشترین مقدار و دارای امتیاز "عالی" است و با رنگ آبی روشن جهت متمایز شدن از بقیه مقادیر مشخص شده که این مقدار در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران وجود نداشته است. از طرفی دیگر مقادیر "سرانه صندلی" در شش دامنه نشان داده شده‌اند که به دلیل مقادیر بسیار کم حاصل در این سرانه، اعداد به صورت درصد بیان شده‌اند؛ این مقادیر از زیاد به کم می‌توان با امتیازهای "بسیار عالی"، "عالی"، "خوب"، "متوسط"، "ضعیف" و "بسیار ضعیف" مشخص کرد. وضعیت این دو شاخص در کتابخانه‌های شهید بهشتی

کتابخانه‌های مورد مطالعه تهیه گردید. مرحله سوم گرفتن خروجی به شکل نقشه‌های موضوعی بود. در این مرحله لایه‌ای از کل کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران، لایه‌ای از کل کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و لایه‌ای از کل کتابخانه‌های هر دو دانشگاه ساخته شد (با استفاده از قابلیت merge در محیط Arc map). هدف merge کردن کتابخانه‌ها، کنار هم قرار گرفتن شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های هر دانشگاه و نیز کتابخانه‌های دو دانشگاه جهت انجام تحلیل بود. در هنگام تحلیل شاخص‌ها، جهت حفظ یک‌دستی مقادیر آنها بین کتابخانه‌های هر دو دانشگاه به منظور انجام مقایسه، مقادیر با رویه‌ای منطقی به طور دستی و با استفاده از قابلیت classification/manual موجود در خود نرم افزار وارد شد. سپس متناسب با شاخص‌ها، از علائم^۱ جهت نمایش آن‌ها بر روی نقشه استفاده و در نهایت هم خروجی تصاویر مربوطه گرفته شد.

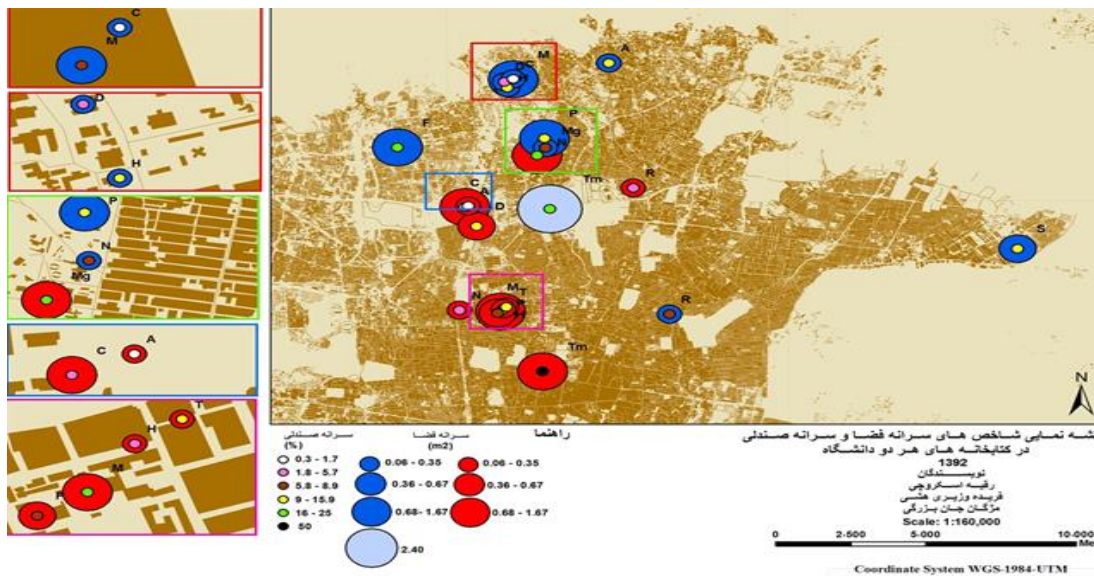
یافته‌های پژوهش

در تمامی تصاویر برگرفته از نرم افزار ArcGIS، کتابخانه‌ها هر یک در موقعیت مکانی خود نمایش داده شده‌اند. کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران با رنگ قرمز و کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با رنگ آبی و هر یک با حروف اختصار مشخص شده‌اند که شامل: A- کتابخانه پیراپزشکی، C- مرکزی، D- دندانپزشکی، F- تغذیه، H- بهداشت، M- پزشکی، Mg- مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، N- پرستاری و مامایی، P- داروسازی، R- توانبخشی، S- سلامت، ایمنی، و محیط زیست، T- فناوری‌های نوین پزشکی و Tm- طب سنتی هستند. نقاط برخی از کتابخانه‌ها به دلیل نزدیک بودن مختصاتشان به یکدیگر در کنار هم افتاده‌اند که جهت تفکیک آنها از یکدیگر، این نقاط درون کادرهای رنگی مجزا در کنار نقشه برجسته گردیده و نمایش داده شدند. تمامی تصاویر خروجی گرفته شده از نرم افزار برای شاخص‌های عملکردی مورد نظر از نظر

^۱. Symbols

دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز، کتابخانه Tm (طب سنتی) با ۰/۶۸ الی ۱/۶۷ متر مربع بیشترین "سرانه فضا" و با ۵۰ درصد بیشترین "سرانه صندلی" را به خود اختصاص داده است. در این میان مشاهده می‌شود که در کتابخانه C (مرکزی) اگر چه "سرانه فضا" زیاد است، اما "سرانه صندلی" آن دارای امتیاز "ضعیف" یعنی ۱/۸ الی ۵/۷ درصد است. کتابخانه A (پیراپزشکی) نیز کم‌ترین سرانه فضا و کم‌ترین سرانه صندلی را دارد.

نشان می‌دهد که کتابخانه Tm (طب سنتی) بیشترین "سرانه فضا" و امتیاز "عالی" در "سرانه صندلی" را داراست، به طوری که در این کتابخانه به ازای هر عضو ۲/۴۰ متر مربع فضا وجود دارد، و دارای "سرانه صندلی" ۱۶ الی ۲۵ درصد است (یعنی کل صندلی‌های این کتابخانه معادل ۱۶ تا ۲۵ درصد کل اعضای آن است). کتابخانه C (مرکزی) با ۰/۰۶ الی ۰/۲۵ مترمربع کم‌ترین "سرانه فضا" و با ۰/۳ الی ۱/۷ درصد کم‌ترین "سرانه صندلی" را نمایش می‌دهد. در کتابخانه‌های



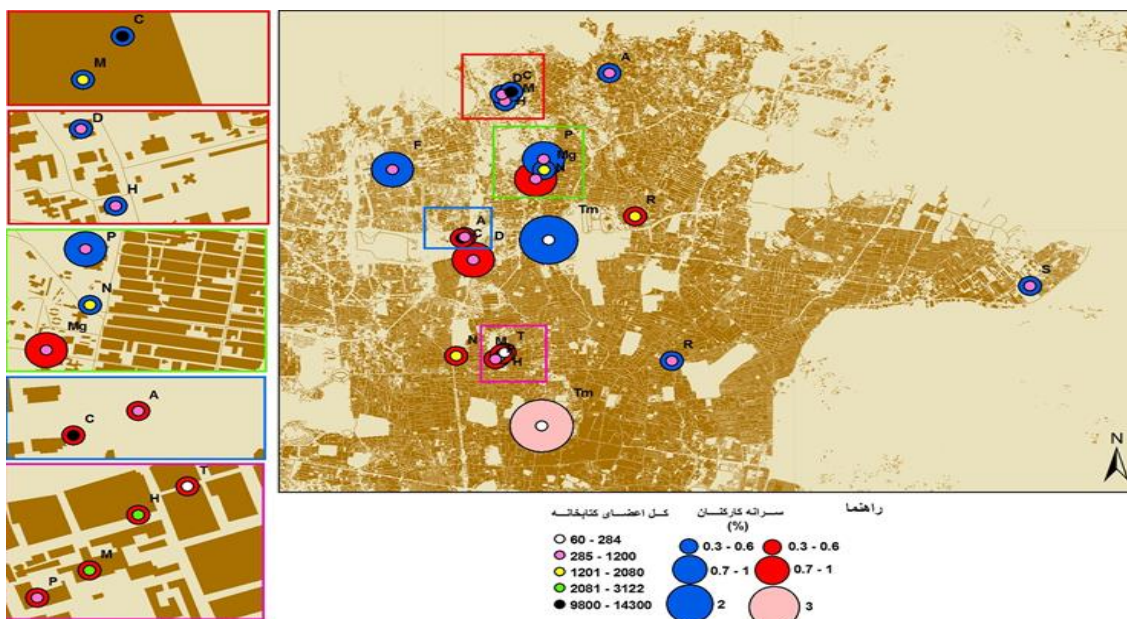
نمودار ۱. نمایش شاخص سرانه فضا و سرانه صندلی در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه

دامنه‌ها را می‌توان از تعداد زیاد به کم با امتیازهای "بسیار زیاد"، "زیاد"، "متوسط"، "کم" و "بسیار کم" توصیف نمود. در کتابخانه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی کتابخانه Tm (طب سنتی) با ۲ درصد کل اعضای (۶۰ تا ۲۸۴) آن است، این در حالی است که کتابخانه C (مرکزی) با ۰/۳ تا ۰/۶ درصد کم‌ترین مقدار سرانه و بیشترین تعداد اعضا یعنی ۹۸۰۰ تا ۱۴۳۰۰ نفر (امتیاز "بسیار زیاد") را دارد. در کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران نیز کتابخانه Tm (طب سنتی) با ۳ درصد بیشترین مقدار "سرانه کارکنان" و کم‌ترین تعداد اعضا یعنی ۶۰ تا ۲۸۴ نفر (امتیاز "بسیار کم")، کتابخانه C (مرکزی) کم‌ترین مقدار سرانه ولی امتیاز "بسیار زیاد" در تعداد اعضا (۹۸۰۰ تا ۱۴۳۰۰) را نمایش می‌دهند. کتابخانه T (فناوری‌های

تعیین قابلیت جی آی اس در نقشه‌نمایی شاخص "سرانه کارکنان"

شکل ۲ شاخص "سرانه کارکنان" را در کتابخانه‌ها نشان می‌دهد. به دلیل مقادیر بسیار کم در این سرانه، اعداد به صورت درصد بیان شده‌اند. این شاخص در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه در سه دامنه نشان داده شده با این تفاوت که بیشترین مقدار این شاخص در کتابخانه‌های دانشگاه تهران عدد ۳ (با اندازه بزرگ‌تر و رنگ متمایز) اما در کتابخانه‌های شهید بهشتی عدد ۲ است. در کنار این شاخص تعداد کل اعضای کتابخانه‌ها نیز در پنج دامنه نشان داده شده که مقدار بزرگ‌ترین دامنه یعنی ۹۸۰۰ تا ۱۴۳۰۰ به دلیل داشتن تفاوت زیاد از مقادیر سایر دامنه‌ها به طور مجزا نشان داده شده است. این

اعضا را نشان می‌دهد. نوین پزشکی) هم‌زمان کم‌ترین سرانه کارکنان و کم‌ترین تعداد

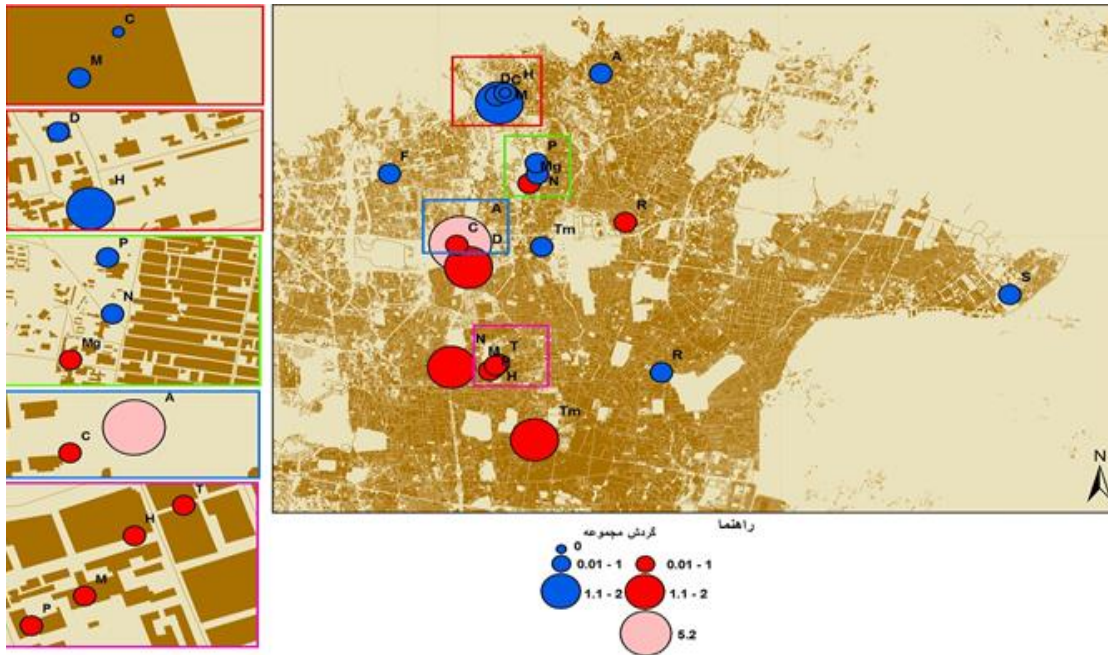


نمودار ۲. نمایش شاخص سرانه کارکنان در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه

شده؛ در حالی که بقیه کتابخانه‌ها همگی کم‌ترین مقدار یعنی ۰/۰۱ تا ۱ را نشان داده‌اند. مقدار صفر در کتابخانه C (مرکزی) به دلیل نبودن آمار مربوط به تعداد کل امانت‌ها بوده است (در این کتابخانه فرایند عضوگیری انجام نمی‌شود). در میان کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران، کتابخانه A (پیراپزشکی) بیشترین مقدار شاخص "گردش مجموعه" یعنی ۵/۲ را نشان داده است. به غیر از کتابخانه‌های D (دندانپزشکی)، N (پرستاری و مامایی) و Tm (طب سنتی) با گردش مجموعه ۱/۱ تا ۲ بقیه کتابخانه‌ها کم‌ترین مقدار یعنی ۰/۰۱ تا ۱ را نشان داده‌اند.

تعیین قابلیت جی‌ای اس در نقشه نمایی شاخص "گردش مجموعه"

در شکل ۳ وضعیت شاخص "گردش مجموعه" نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است مقدار ۵/۲ در کتابخانه‌های شهید بهشتی وجود ندارد، از طرفی نیز مقدار صفر در کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران دیده نمی‌شود. در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی کتابخانه H (بهداشت) با مقدار ۱/۱ تا ۲ بیشترین شاخص "گردش مجموعه" را نشان داده است (این بدین معناست که هر آیت‌م در مجموعه این کتابخانه بین ۱/۱ تا ۲ مرتبه مورد گردش واقع



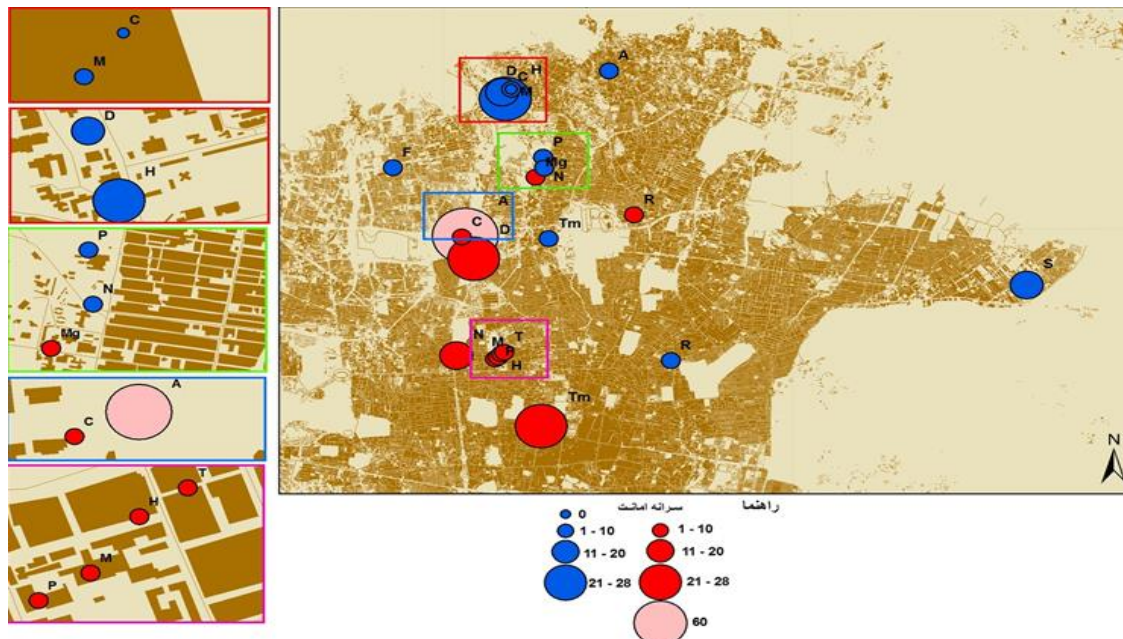
نمودار ۳. نمایش شاخص گردش مجموعه در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه

رفته است) و به غیر از کتابخانه‌های S (سلامت، ایمنی، و محیط زیست) و D (دندانپزشکی) با سرانه ۱۱ تا ۲۰، سایر کتابخانه‌ها کم‌ترین سرانه یعنی ۱ تا ۱۰ را نشان می‌دهند. مقدار سرانه در کتابخانه C (مرکزی) به دلیل نبودن آمار مربوط به کلیه امانت‌ها (در این کتابخانه فرآیند عضوگیری انجام نمی‌شود) صفر نشان داده شده است. کتابخانه A (پیراپزشکی) در دانشگاه علوم پزشکی تهران بیشترین شاخص "سرانه امانت" یعنی ۶۰ را دارد؛ در حالی که کتابخانه‌های Mg (مدیریت)، C (مرکزی)، T (فناوری‌های نوین پزشکی)، H (بهداشت)، M (پزشکی)، P (داروسازی) و R (توانبخشی) کم‌ترین سرانه یعنی ۱ تا ۱۰ مورد امانت را نشان می‌دهند.

تعیین قابلیت جی‌آی‌اس در نقشه‌نمایی شاخص عملکرد "سرانه امانت"

در شکل ۴ شاخص "سرانه امانت" به تصویر کشیده شده است. مقادیر این شاخص در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه در چهار گروه نشان داده شده با این تفاوت که بیشترین سرانه در کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران یعنی ۶۰ (سمبل بزرگ‌تر و رنگ متمایز) در کتابخانه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی وجود نداشته، همچنین مقدار صفر نیز در کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران دیده نمی‌شود.

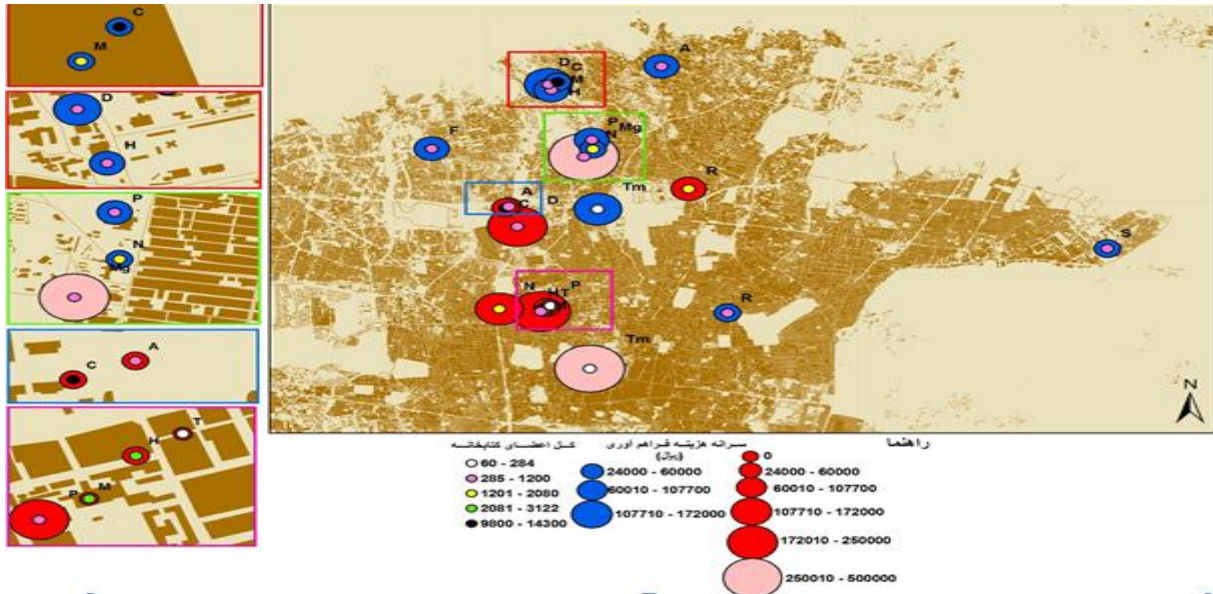
در کتابخانه‌های شهید بهشتی کتابخانه H (بهداشت) دارای بیشترین سرانه امانت یعنی ۲۱ تا ۲۸ است (در این کتابخانه به ازای هر یک نفر از اعضای کتابخانه ۲۱ تا ۲۸ کتاب به امانت



نمودار ۴. نمایش شاخص سرانه امانت در کتابخانه های هر دو دانشگاه

امتیاز "بسیار کم" را در تعداد اعضا (۶۰ تا ۲۸۴ نفر) نشان می‌دهد. حال آنکه کتابخانه C (مرکزی) این دانشگاه با داشتن امتیاز "ضعیف" در سرانه هزینه (۲۴۰۰۰ ریال تا ۶۰۰۰۰ ریال) امتیاز "بسیار زیاد" را در تعداد اعضا (۹۸۰۰ تا ۱۴۳۰۰ نفر) دارد، از طرفی مشاهده می‌شود که کتابخانه‌های S (سلامت، ایمنی و محیط زیست) و R (توانبخشی) هم‌زمان امتیاز "ضعیف" را در سرانه هزینه و امتیاز "کم" را هم در تعداد اعضا (۲۸۵ تا ۱۲۰۰ نفر) نشان می‌دهند. در کتابخانه‌های تهران نیز، کتابخانه Tm (طب سنتی) امتیاز "بسیار عالی" را در سرانه هزینه (۲۵۰۰۱۰ ریال تا ۵۰۰۰۰۰ ریال) اما امتیاز "بسیار کم" را در تعداد اعضا (۶۰ تا ۲۸۴ نفر)، کتابخانه C (مرکزی) امتیاز "بسیار زیاد" در تعداد اعضا اما امتیاز "ضعیف" را در سرانه هزینه و کتابخانه A (پیراپزشکی) هم‌زمان امتیاز "ضعیف" را در سرانه هزینه و امتیاز "کم" را در تعداد اعضا نشان می‌دهد. کتابخانه‌های T (فناوری‌های نوین پزشکی) و M (پزشکی) مقدار صفر) به دلیل عدم ارائه آمار مربوط به هزینه‌ها) را نمایش می‌دهند.

تعیین قابلیت جی آی اس در نقشه‌نمایی شاخص "سرانه هزینه فراهم‌آوری منابع چاپی" شکل ۵ وضعیت شاخص "سرانه هزینه فراهم‌آوری منابع چاپی" را همراه با کل اعضای کتابخانه‌ها نمایش می‌دهد. این شاخص در کتابخانه‌های علوم پزشکی تهران در شش گروه و در کتابخانه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی در سه گروه نشان داده شده که می‌توان به شش گروه موجود از مقادیر زیاد به کم امتیازهای "بسیار عالی"، "عالی"، "خوب"، "متوسط"، "ضعیف" و "بسیار ضعیف" و به سه گروه امتیازهای "خوب"، "متوسط" و "ضعیف" را اختصاص داد. همان‌گونه که مشخص است مقادیر صفر، ۱۷۲۰۱۰ ریال تا ۲۵۰۰۰۰ ریال و نیز مقادیر ۲۵۰۰۱۰ ریال تا ۵۰۰۰۰۰ ریال در کتابخانه‌های دانشگاه شهید بهشتی وجود ندارد. از طرفی می‌توان تعداد کل اعضا را نیز از تعداد زیاد به کم با امتیازهای "بسیار زیاد"، "زیاد"، "متوسط"، "کم" و "بسیار کم" مشخص نمود. در میان کتابخانه‌های شهید بهشتی کتابخانه Tm (طب سنتی) امتیاز "خوب" را در سرانه هزینه (۱۰۷۷۱۰ ریال تا ۱۷۲۰۰۰ ریال) و



شکل ۵. نمایش شاخص سرانه هزینه فراهم آوری منابع چاپی در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه

بحث و نتیجه‌گیری

در این قسمت از پژوهش لازم است متذکر شد که با جست‌وجوی پژوهشگر، پژوهش‌هایی که در آنها از شاخص‌های عملکردی جهت ارزیابی کتابخانه‌ها استفاده شده باشد اندک مواردی یافت شد. اینکه اگرچه آمارهای مربوط به شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌های مختلف به طور سالیانه در کشورهای مربوطه منتشر می‌شود، اما دسترسی به اکثریت این آمارها امکان‌پذیر نبود. از این رو در این قسمت سعی شد که تا حد ممکن به ذکر برخی از آمارهای مرتبط با شاخص‌های مورد مطالعه در این پژوهش پرداخته شود.

در خصوص ارتباط دو شاخص "سرانه فضا" و "سرانه صندلی"، وجود رابطه‌ای مستقیم منطقی است. به طوری که به ازای افزایش سرانه فضا، سرانه صندلی نیز افزایش یابد و برعکس. اما مشاهده شد برخی از کتابخانه‌های مورد مطالعه در این پژوهش فاقد چنین رابطه‌ای هستند. چنانچه کتابخانه‌های A (پیراپزشکی) و H (بهداشت) شهید بهشتی و نیز T (فناوری) های نوین پزشکی) تهران با داشتن کم‌ترین سرانه فضا، دارای امتیاز "خوب" در سرانه صندلی (۹ الی ۱۵/۹ درصد) بودند؛ یعنی می‌توان گفت در این کتابخانه‌ها به ازای هر ۱۱ نفر تا ۶ نفر یک صندلی وجود دارد یا کتابخانه C (مرکزی) تهران با

داشتن امتیاز "خوب" در سرانه فضا (۰/۶۸ تا ۱/۶۷ مترمربع)، امتیاز "ضعیف" در سرانه صندلی (۱/۸ تا ۵/۷ درصد) را نشان داد؛ یعنی می‌توان گفت که در این کتابخانه به ازای هر ۵۵ نفر تا ۱۷ نفر یک صندلی وجود دارد. به طور کلی با نگاهی به تصویر می‌توان متوجه شد که به غیر از دو کتابخانه Tm (طب سنتی) شهید بهشتی و Tm تهران وضعیت این دو شاخص در سایر کتابخانه‌ها نسبتاً یکسان بوده است. در مطالعه‌ای که ۱۵ شاخص عملکردی منتخب برای کتابخانه‌های دانشگاهی و کتابخانه‌های دانشگاهی فنی لهستان محاسبه شد، شاخص "سرانه فضا" به ازای هر نفر در کتابخانه‌های دانشگاهی ۰/۲۷ مترمربع گزارش شد که این رقم در طیف کم‌ترین مقدار شاخص "سرانه فضا" (۰/۰۶ تا ۰/۳۵ متر مربع) در کتابخانه‌های مورد مطالعه هر دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی قرار می‌گیرد. همچنین شاخص "سرانه صندلی" در کتابخانه‌های دانشگاهی لهستان نشان داد که به ازای هر صندلی ۶۳/۵۹ نفر وجود دارد (درفرت - ولف، گورسکی و مارسینک^۱، ۲۰۰۵). در حالی که در کتابخانه Tm تهران که دارای بیشترین سرانه صندلی (۵۰ درصد) بود، به ازای هر صندلی دو نفر وجود داشت. در واقع میزان فضا و تعداد

¹. Derfert-Wolf, Gorski & Marcinek

بیشترین گردش مجموعه را بین همه کتابخانه‌ها دارا بوده است؛ در حالی که نه کتابخانه در شهید بهشتی و هفت کتابخانه در تهران کم‌ترین گردش را نشان دادند. به طور کلی مشاهده شد که وضعیت این شاخص در کتابخانه‌های دانشگاه تهران بهتر از کتابخانه‌های دانشگاه شهید بهشتی است. در مطالعه ای که به آنالیز گردش کتاب‌های چاپی و کتاب‌های الکترونیکی در یک کتابخانه پژوهشی دانشگاهی پرداخته شد، مقدار گردش منابع در عناوین چاپی ۲/۴۸ گزارش شد (لیتمن و کانوی، ۲۰۰۴). این در حالیست که بیشترین مقدار گردش مجموعه در این پژوهش ۵/۲ متعلق به کتابخانه A (پیراپزشکی) علوم پزشکی تهران است. در کتابخانه‌هایی که گردش مجموعه آنها پایین است می‌توان با متناسب ساختن مجموعه منابع کتابخانه با نیازهای کاربران (استفاده از نیازسنجی به هنگام مجموعه سازی)، تهیه نسخه‌های بیشتر از منابعی که به طور عمده به امانت می‌روند، تجدیدنظر در مقررات امانت، متناسب بودن تعداد ساعات کاری کتابخانه جهت استفاده کاربران و در نهایت وجین منابعی که در مدت زمان نسبتاً طولانی مورد استفاده قرار نگرفته‌اند و جایگزینی آنها با منابع مورد نیاز و جدید کاربران، مقدار شاخص را بالا برد.

در نمایش شاخص "سرانه امانت" مشاهده شد که کتابخانه A (پیراپزشکی) تهران دارای بیشترین سرانه، درحالی که هفت کتابخانه در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و هفت کتابخانه در دانشگاه علوم پزشکی تهران کم‌ترین مقدار سرانه را نشان دادند. به طور کلی وضعیت این شاخص در کتابخانه‌های تهران به نسبت بهتر از شهید بهشتی است. در سال ۲۰۰۳، میانگین سرانه امانت در کتابخانه‌های دانشگاهی لهستان ۸/۹ گزارش شد (درفرت - ولف، گورسکی و مارسینک، ۲۰۰۵). در واقع شاخص سرانه امانت تحت تأثیر طول مدت امانت و تعداد امانت هم‌زمان چندین کتاب قرار می‌گیرد؛ به طوری که کاهش طول مدت امانت احتمالاً موجب افزایش تعداد امانت و تمديد امانت از سوی کاربران خواهد شد (پل و بوی خورست، ۱۳۹۰). در کتابخانه‌هایی که سرانه

صندلی کافی در کتابخانه‌های دانشگاهی برای کاربران جهت انجام کارهایی از قبیل: مطالعه و کار با رایانه لازم است. در کتابخانه‌هایی که مقدار سرانه فضا پایین است می‌توان با تخصیص بودجه جهت افزایش مساحت کتابخانه، حذف بخش‌های پرت در کتابخانه (مثل بخشی از کتابخانه که به برگه دان‌ها اختصاص یافته است) و تغییر در نحوه چیدمان کتابخانه (حذف فضاهای خالی بسیار زیاد بین قفسه‌ها) این مقدار را افزایش داد. در کتابخانه‌هایی نیز که مقدار سرانه صندلی کم است می‌توان بودجه‌ای را جهت تأمین تعداد صندلی کافی در نظر گرفت. همچنین با وجود فضای کافی در کتابخانه می‌توان تعداد صندلی‌ها را به اندازه مورد نیاز افزایش داد.

در خصوص شاخص "سرانه کارکنان" رابطه ای مستقیم میان تعداد اعضای کتابخانه و تعداد اعضای کارکنان منطقی است. اما مشاهده شد که در کتابخانه Tm (طب سنتی) تهران با اینکه کم‌ترین تعداد اعضا وجود داشت، اما بالاترین سرانه کارکنان را به خود اختصاص داده بود، و برعکس کتابخانه‌های C (مرکزی) در هر دو دانشگاه با بیشترین تعداد اعضا کم‌ترین سرانه کارکنان را نشان دادند. به طور کلی وضعیت این شاخص در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه تقریباً مشابه بود. آمار گردآوری شده سالانه توسط لیسو^۱ در دانشگاه لافبرو^۲ در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۱ تعداد کل کارکنان معادل تمام وقت را در دانشگاه های جدید ۱۴۱ نفر و تعداد کل اعضا را ۳۳۳۸۱ نفر گزارش کرد، به طوری که سرانه کارکنان ۰/۴ درصد محاسبه شد که این مقدار در طیف کم‌ترین مقدار شاخص سرانه کارکنان (۰/۳ تا ۰/۶ درصد) در کتابخانه‌های هر دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی قرار می‌گیرد (کریرز، ماینارد و وایت^۳، ۲۰۰۶). در کتابخانه‌هایی که تعداد اعضا زیاد، اما تعداد کارکنان کم است؛ در صورت امکان می‌توان خواستار بودجه جهت جذب کارمند شد.

در نمایش وضعیت شاخص "گردش مجموعه" مشاهده شد که کتابخانه A (پیراپزشکی) دانشگاه علوم پزشکی تهران

1. LISU:Library and Information Statistics Unit

2. Loughborough

3. Creaser, Maynard & White

4. Littman & Connaway

در واقع نقشه‌های تولید شده توسط جی‌آی‌اس همانند نقشه راه می‌مانند که می‌توانند مسیر واقعی را بنا به نیاز و فراخور هر شخص نشان دهند و به سؤال‌های وی پاسخ‌گو باشند. مهم‌ترین قابلیت جی‌آی‌اس در نقشه‌نمایی شاخص‌های عملکردی می‌تواند عنوان کرد این است که در قالب تصاویری بسیار واضح و گویا به نمایش شاخص‌ها می‌پردازد (همراه با دقت و دامنه تحلیل و تفسیر بالا) که در صورت نمایش در قالب جداول و نمودارها، نه تنها فرایند تجزیه و تحلیل بسیار خسته‌کننده می‌شود، بلکه هیچ‌گونه جذابیتی نیز برای مشاهده‌کننده دربر ندارد. همچنین استفاده از علائم همراه با تغییر اندازه و در برخی موارد همراه با تغییر رنگ در نرم‌افزار ArcGIS جهت نمایش شاخص‌ها نه تنها کار مقایسه بین کتابخانه‌ها را راحت‌تر می‌کند بلکه با یک نگاه در تصاویر تولید شده نیز می‌توان وضعیت کلی شاخص‌های مورد مطالعه را در کتابخانه‌های دو دانشگاه مورد نظر شناسایی نمود. قرار دادن لایه‌های مجزا، مرتبط با پایگاه‌های داده‌ای مختلف بر روی هم نیز یکی دیگر از قابلیت‌های بالقوه جی‌آی‌اس در تحلیل شاخص‌ها است. در نهایت اینکه قابلیت تجزیه و تحلیل شاخص‌ها در این نقشه‌نمایی با استفاده از جی‌آی‌اس تنها یکی از کاربردهای این نرم‌افزار در میان کاربردهای فراوان آن است که در این پژوهش بکار گرفته شده است. اگر چه در این پژوهش به تحلیل شاخص‌های عملکردی کتابخانه‌ها در قالب نقشه پرداخته شد، اما هدف بیشتر نشان دادن قابلیت‌های جی‌آی‌اس در این زمینه و نیز آشنا شدن بیشتر کتابداران با این سیستم و ایجاد زمینه‌ای برای بکارگیری این فناوری سودمند و منعطف در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی بود. در این پژوهش هنگام تکمیل پرسش‌نامه شاخص‌های عملکردی، در برخی از کتابخانه‌ها با محدودیت‌هایی از قبیل: عدم ارائه برخی از اطلاعات و داده‌ها مثل اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، عدم وجود برخی از آمارهای لازم جهت تکمیل پرسش‌نامه، عدم ارائه دقیق برخی از اطلاعات برای تکمیل پرسش‌نامه مثل تعداد امانت‌ها در سال به خاطر وجود سیستم دستی امانت، و بالاخره ناآگاهی برخی از مدیران کتابخانه‌ها در تسلط به آگاهی

امانت در آنها پایین است می‌توان با تجدیدنظر در قوانین امانت (امانت تعداد نسخه‌های بیشتر به کاربران)، هماهنگ ساختن بیشتر مجموعه منابع با نیازهای کاربران، خریداری منابع با تاریخ نشر جدید، اطلاع‌رسانی راجع به کتاب‌های تازه خریداری شده، و آموزش کاربران درخصوص نحوه جست‌وجو در سیستم نرم‌افزار کتابخانه (به منظور یافتن مشخصات منبع مورد نظر خود) میزان امانت را بالا برد.

در خصوص شاخص "سرانه هزینه فراهم‌آوری منابع چاپی" مشاهده شد کتابخانه‌های S (سلامت، ایمنی و محیط زیست) و R (توانبخشی) شهید بهشتی و نیز A (پیراپزشکی) تهران با اینکه امتیاز "کم" را در تعداد اعضا (۲۸۵ تا ۱۲۰۰ نفر) داشتند، اما کم‌ترین سرانه هزینه را نیز نشان دادند. این وضعیت می‌تواند نشان دهنده این باشد که در این کتابخانه‌ها با توجه به تعداد کم اعضا کل هزینه منابع چاپی به نسبت تعداد کل اعضا کم است؛ یعنی مقدار هزینه منابع چاپی متناسب با تعداد اعضای کتابخانه نیست. در چنین کتابخانه‌هایی در صورت امکان، درخواست جهت افزایش بودجه برای فراهم‌آوری منابع می‌تواند کمک‌کننده باشد. در کتابخانه‌های دانشگاهی بریتانیا در سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۶، سرانه هزینه فراهم‌آوری اطلاعات معادل ۷۶ پوند (به طور تقریبی معادل ۱۲۱۰۰۰۰ ریال) گزارش شد (کریزر، ماینارد و وایت، ۲۰۰۶). بیشترین مقدار سرانه هزینه در این پژوهش ۲۵۰۰۱۰ ریال تا ۵۰۰۰۰۰ ریال است که متعلق به کتابخانه‌های Tm (طب سنتی) و Mg (مدیریت) علوم پزشکی تهران است. به طور کلی سرانه هزینه در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران بیشتر از شهید بهشتی مشاهده شد.

در خاتمه، از آنجا که در این پژوهش می‌توان تفاسیر و تحلیل‌های فراوانی را در خصوص شاخص‌هایی که برگرفته از تصاویر جی‌آی‌اس هستند انجام داد. از آنجا که امکان درج کلیه جزئیات مرتبط با این شاخص‌ها در کلیه کتابخانه‌ها در محدوده این پژوهش وجود ندارد، لذا پژوهشگر خوانندگان را ترغیب به مراجعه به تصاویر جی‌آی‌اس بنا به فراخور نیاز کرده تا بتوانند به جزئیات و موارد مورد نظرشان دست یابند،

صادق نژاد، م. اصطلاحات و مفاهیم پایه جی آی اس (GIS). بازیابی ۱۵ اسفند، ۱۳۹۲، از

<http://gis-rs-world.blogspot.com/1392/03/13/post-14>

صیادی تورانلو، ح؛ منصوری، ح؛ جمالی، ر. (۱۳۸۷). شناسایی و رتبه بندی ابعاد کیفیت خدمات کتابخانه ای با رویکرد فازی مطالعه موردی کتابخانه های دانشگاه یزد. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۱(۴).

منصوری، ح؛ نجاتی آجی بیسه، م. (۱۳۸۸). اجرا و پیاده سازی مدل sears: ابزاری نوین جهت ارزیابی عملکرد کتابخانه های دانشگاهی. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۲(۳).

ArcGIS resources. Retrieved January 22, 2014 from <http://resources.arcgis.com/en/help>.

Bavakutty, M. & Abdul Majeed, K. (2005). Methods for measuring quality of libraries. New Delhi: Ess Ess publications.

Booth, A. (2002). What is quality and how can we measure it.

Brundin, M. (2007). *Using a geographic information system to analyze public library performance measures*. Annual Conference Tampa, Florida.

Creaser, C., Maynard, S. & White, S. LISU Annual Library Statistics 2006: Featuring trend analysis of UK public and academic libraries 1995–2005.

Derfert-Wolf, L., Gorski, MM. & Marcinek, M. (2005). Quality of academic libraries-funding bodies, librarians and users perspective: A common project of Polish research libraries on comparable measures.

Hertel, K. & Sprague, N. (2007). GIS and census data: tools for library planning. *Library Hi Tech*, 25(2), 246-59.

LaRue, EM. (2004). Using GIS to establish a public library consumer health collection. *Biomedical digital libraries*, 1(1), 3.

Littman, J. & Connaway, LS. (2004). A Circulation Analysis of Print Books and E-Books in on Academic Research Library. *Library Resources and Technical Services*, 48(4), 256-262.

Mandel, LH. (2010) Geographic information systems: tools for displaying in-library use data. *Information technology and libraries*, 29(1), 47-52.

از اطلاعات و آمارهای کتابخانه خود جهت تکمیل پرسشنامه، مواجه بودیم. پیشنهادهایی که می توان برای پژوهش های آتی ارائه داد عبارتند از:

- ارزیابی شاخص های عملکردی کتابخانه های دانشگاه های علوم پزشکی تهران، ایران، و شهید بهشتی با جی آی اس و سپس تطبیق آن ها با استانداردهای کتابخانه های دانشگاهی؛

- ارزیابی شاخص های عملکردی کتابخانه های بیمارستانی وابسته به دانشگاه های علوم پزشکی تهران، ایران، و شهید بهشتی با استفاده از جی آی اس؛

- ارزیابی شاخص های عملکردی در کتابخانه های عمومی با استفاده از جی آی اس.

منابع

امیدی فر، س؛ موسوی زاده، ز. (۱۳۸۸). سنجش سطوح کیفیت خدمات کتابخانه دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی با استفاده از مدل لایب کوال. *تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه های عمومی*، ۱۵(۴)، ۸۰-۶۱.

باب الحوائجی، ف؛ اسفندیاری مقدم، ع. (۱۳۸۸). کیفیت سنجی عملکرد کتابخانه های دانشگاهی: رویکردی متن پژوهانه. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۲(۱).

پل، ر؛ بوی خورست، پ. (۱۳۹۰). سنجش کیفی: ارزیابی عملکرد کتابخانه ها. ویرایش دوم. ترجمه نجفی، عبدالله. تهران: نشر کتابدار، و سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. پورنقی، رؤیا، باب الحوائجی، فهیمه، قراگوزلو، علیرضا، و حریری، نجلا (۱۳۹۲). مدل پیشنهادی بازنمایی مکانی مجموعه منابع کتابخانه با استفاده از جی آی اس (مطالعه موردی: کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران). *مدیریت سلامت*، ۱۶(۵۳).

پورنقی، ر؛ پورنقی، ل. (۱۳۸۹). کاربردها و نقش GIS در تصمیم های مدیریتی کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی. همایش ملی ژئوماتیک.

تهوری، ز. (۱۳۹۲). شاخص های اختصاصی ارزیابی عملکرد کارمندان کتابخانه ملی ایران: گزارش یک طرح. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی.

- an academic library. *Science & Technology Libraries*, 21(3-4), 90-175.
- Xia, J. (2005a), Visualizing occupancy of library study space with GIS maps. *New library world*, 106(5/6), 219-233.
- Xia, J. (2005b). Locating library items by GIS technology. *Collection Management*, 30(1), 63-72
- Performance indicator. Retrieved Feb.1, 2014 from <http://www.eqavet.eu/qa/gns/glossary/p/performance-indicator.aspx>.
- Sweetkind-Singer, J. & Williams, M. (2001). Supporting the information needs of Geographic Information Systems (GIS) users in