

# کاربرد GIS

## در مدیریت فضای کتابخانه‌های دانشگاهی

نویسندگان: رویا پورنقی / کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، شهرداری منطقه ۹ تهران  
لیلا پورنقی / کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، شهرداری منطقه ۹ تهران

### چکیده:

کاربرد GIS در سطح شهرها در مباحث گوناگون مطرح شده لکن به استفاده این سیستم درون ساختمان‌ها و تاسیسات شهری کمتر پرداخته شده است. این در حالی است که اطلاعات درباره فضا و تجهیزات در عملکرد هر سازمانی نیز حائز اهمیت است. کتابخانه‌ها، خصوصاً کتابخانه‌های دانشگاهی که به طور کلی در مقیاس بزرگ ساخته می‌شوند از این امر مستثنی نیستند. ابزار قدرتمند مدیریت به کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا تاثیر و کارایی عملکردهای روزانه خود را افزایش دهند. هدف هر کتابخانه ایجاد توازن و هماهنگی موثر بین تمام عوامل تشکیل دهنده آن است.<sup>۱</sup>

این مقاله تکنولوژی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در حال توسعه برای کتابخانه‌ها را ارائه می‌کند. GIS در یکی سازی بررسی داده‌های مکانی با ارائه بصری، از سیستم‌های دیگر بهتر به نظر می‌رسد. در ضمن توسعه آن ارزان و آسان است. در این مقاله نشان داده می‌شود که چگونه GIS به عنوان یک ابزار کاربردی برای مدیریت کتابخانه‌ها قابل استفاده است.

کلمات کلیدی: مدیریت کتابخانه، سیستم مدیریت فضا

### مدیریت کتابخانه‌ها: یک نیاز

داشتن سیستمی برای مدیریت فضا که قادر باشد اطلاعات مربوط به فضا و تجهیزات را ثبت و نظارت کند به چشم می‌خورد. چنین نیازی خصوصاً در سالهای اخیر، زمانی که توسعه تکنولوژی مدرن به عنوان یک منبع و ابزار برای عملکرد کتابخانه‌ها مهم و ضروری است، به چشم می‌خورد.<sup>۲</sup>

شرایط متفاوتی در عملکرد روزانه کتابخانه‌ها وجود دارد که باعث سازماندهی مجدد فضای آنها می‌شود. محققان دلایل نوآوری فضا را کشف کرده‌اند. برای مثال Fraley و Anderson<sup>۲</sup> در

یکی از فعالیت‌های معمول در بسیاری از کتابخانه‌ها، مدیریت است. در مراحل اولیه طراحی معماری و ساخت هر کتابخانه دانشگاهی، معمولاً "شرایطی برای توسعه آتی کتابخانه توسط طراحان پیش بینی می‌شود اما گاهی در دنیای واقعی نمی‌توان همه چیز را پیش بینی کرد و کتابخانه‌ها مجبورند تا در فضای خود تغییراتی دهند تا با نیازهای جدید بوجود آمده منطبق باشد تا بتوانند عملکرد روزانه خود را انجام دهند. در اینجاست که نیاز به

سال ۱۹۹۰ چهار موقعیت مهم که بر طبق آن بازسازی فضای کتابخانه‌ها برنامه ریزی می‌شود را بیان کردند:

۱- کمبود فضا برای رشد و توسعه مجموعه

۲- کمبود فضا برای افراد

۳- تغییر در هدف و مأموریت سازمان

۴- ارائه خدمات جدید

بررسی‌های اخیر بر تعادل بین فضای مواد چاپی و اطلاعات دیجیتال و آنلاین و ارتقای تکنولوژی اطلاعات در کتابخانه‌های مدرن تاکید می‌کند.<sup>۲۰</sup> رشد و توسعه مجموعه موضوعی عادی در تحقیقات کتابداری است.<sup>۲۱</sup> متأسفانه افزایش نامحدود مجموعه کتابخانه‌ها توسط فضای کتابخانه‌ها محدود می‌شود. روشهای مختلفی از سوی کتابخانه‌ها برای کنترل حجم و اندازه مجموعه بکار گرفته می‌شود مانند وجین، اهدا و ...

بسیاری از کتابخانه‌ها روی قفسه فشردده و جایگزینی میکروفیلم سرمایه گذاری کرده‌اند تا در فضای فیزیکی صرفه جویی کنند. مهم نیست که کتابخانه‌ها چه روشی را بکار می‌گیرند بلکه کاربرد اطلاعات در مدیریت فضای کتابخانه‌ها ضروری است چرا که سازماندهی مجدد فضا برای کتابخانه‌ها اجتناب ناپذیر است.

سازماندهی مجدد فضای کتابخانه‌ها معمولاً "به علت تغییرات داخلی همچون تغییر خدمات کاربران کتابخانه و تغییر ساختار کارکنان کتابخانه صورت می‌گیرد. تغییرات در کتابخانه‌ها همه به هم شبیه نیستند، برای مثال کتابخانه‌هایی که نسبت به زمان احداث تفاوت یافته و یا وسیع شده و نمی‌تواند با شرایط زمان ابتدایی تأسیس تداوم یابد ناچار است هماهنگ با آنچه موجود است، تغییر یابد. نوعی از تغییرات، تغییر در ابزار و وسایل است مانند تغییر ابزار و لوازم قدیمی و جایگزین نمودن ابزار و وسایل جدید و یا مدرنیزه کردن سازمان. به طور کلی تغییرات در هر کتابخانه‌ای شامل موارد زیر است: تغییرات محتوایی، تغییرات در ساختار، تغییر در اهداف، تغییر در ابزار و وسایل، تغییرات تکاملی، تغییرات در خدمات فنی، و تغییرات برنامه‌ای.<sup>۲۵</sup> اما آنچه در سیستم GIS مورد نظر است بیشتر تغییرات در ساختار است که آن را باید تغییر توسعه‌ای نام نهاد. برای مثال: زمانی که مجموعه کتابخانه‌ای به یکصد هزار جلد رسید، سازمان کتابخانه باید توسعه پیدا کند؛ بعضی از واحدها به آن افزوده شده و بعضی از واحدها به دو یا سه واحد توسعه پیدا کند. از نظر ساختمانی نیز در این حالت کتابخانه باید توسعه پیدا کند و یا نیاز به تغییرات در فضای داخلی ساختمان کتابخانه وجود دارد. تغییر

در ابزار و وسایل نیز بر اثر رشد و پیشرفت تکنولوژی حاصل می‌شود. تغییر و دگرگونی در قفسه‌ها یا میز و صندلی‌ها، و نمونه بارزتر آن آمدن رایانه در صحنه کتابخانه به عنوان یکی از ابزار کاربردی و کلیدی را می‌توان نام برد و یا تغییر در دستگاههای نوری مانند میکروفیلم، میکروفیش، اسلاید، فیلم و ویدئو.<sup>۲۶</sup> بیشترین تغییرات شامل تجدید نظر در مورد فضا برای کاربران کتابخانه و این بیشتر از زمانی معمول شد که خدمات آنلاین از دهه قبل توسعه یافت (۷) در مراحل اولیه توسعه، شاهد جایگزینی فهرست برگه‌ها با فهرستهای دسترسی عمومی پیوسته (OPAC) هستیم. سپس CD-ROMها در اکثر کتابخانه‌ها ظهور یافتند. اخیراً تعداد کامپیوترها به طور چشمگیری افزایش یافته است دسترسی کاربران را به اینترنت و منابع شبکه‌ای تسهیل نمایند و امکانات شبکه اینترنت برای کاربرانی ارائه شده است که قصد دارند لپ تاپ‌های (LapTop) خود را به کتابخانه‌ها بیاورند. انتظار می‌رود که کتابداران فضای بیشتری را برای کامپیوترها و تجهیزات دیجیتال در آینده اختصاص داده و در مقابل فضای کتابخانه را برای مجموعه‌های چاپ شده کاهش دهند.<sup>۲۷</sup>

یک موقعیت در حال تغییر دیگری که می‌تواند به طور بالقوه سازماندهی مجدد فضای کتابخانه را موجب شود، انطباق قابل رویت در مأموریت آموزشی بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی است.<sup>۲۸</sup> یک نمونه بارز این است که کتابخانه‌ها بیشتر بر ارائه محیط آموزش و یادگیری به کاربرتمرکز دارند. فعالیتهای آموزشی برای کنترل کتاب شناختی یا جستجوی پایگاههای اطلاعاتی آنلاین، بخش مهمی از کارهای روزمره کتابخانه را در حال حاضر تشکیل می‌دهند. توسعه تکنولوژی اطلاعات چنین تلاشهایی را ممکن و ساده می‌سازد.<sup>۲۹</sup> مهمترین فناوری‌هایی که بر کتابخانه و کتابداری و مراکز تولید منابع کتابداری تأثیر گذاشته‌اند عبارتند از: فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات.

فناوری‌های مذکور تأثیراتی بر طراحی فضای کتابخانه‌ها داشته‌اند مانند تغییر ماهیت فیزیکی رسانه‌ها و محمل‌های موجود در کتابخانه، بدین معنا که انواع و اقسام کتابهای الکترونیکی و منابع دیداری شنیداری وارد کتابخانه شده است، ورود رسانه‌های جدید سبب شده تا ابزارهای جدید استفاده از این رسانه‌ها نیز وارد کتابخانه شود، مانند انواع رایانه‌ها اعم از مینی کامپیوترها، کامپیوترهای مینی فریم و انواع و اقسام رایانه‌های شخصی، همچنین بر فیزیک و ساختار کتابخانه اعم از ساختمان و

باید قابل اجرا و انعطاف پذیر باشد. یک سیستم ایده آل سیستمی است که اتوماسیون را مجاز نموده و با دقت زیاد به سادگی قابل کنترل و مدیریت باشد.

#### سیستم مدیریت فضا: عملکردها در کتابخانه ها

شکل گیری کتابخانه‌های دانشگاهی به مفهوم امروزی و با قوانین مدرن در اروپا به حدود سال ۱۸۵۵ و در آمریکا به سال ۱۸۵۰ می‌رسد. در بررسی کتابخانه دانشگاهی باید به کتابخانه‌های مؤسسات آموزش عالی اعم از دانشکده‌ها، مدارس عالی، و دانشسراها نیز اشاره کرد. این نوع کتابخانه‌ها که در مجموع به آنها کتابخانه‌های آکادمیک نیز گفته می‌شود برای کمک به اساتید و دانشجویان به وجود آمده‌اند و به عنوان ابزاری برای تسهیل فرایندهای آموزشی و تحقیقی مدنظر قرار می‌گیرند. دانشگاه‌های بزرگ جهان صاحب کتابخانه‌های عظیمی هستند و در بعضی موارد اهمیت آنها بر اساس کتابخانه شان سنجیده می‌شود.<sup>۸</sup>

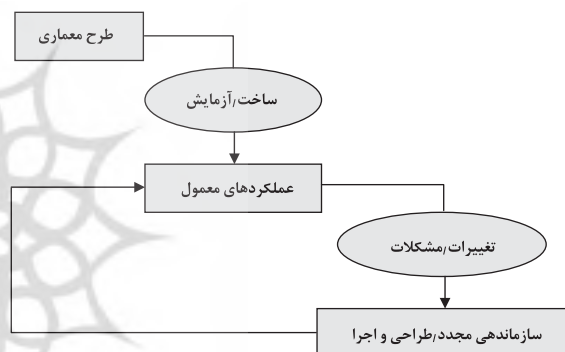
در عمل اغلب کتابخانه‌های دانشگاهی در عملکرد روزانه خود یک سیستم اتوماتیک مدیریت فضا را کم دارند. در اغلب موارد اگر سازماندهی مجدد فضا طراحی شود، کتابداران بررسی‌ها را برای دریافت بازتاب از طریق مصاحبه و پرسشنامه از کاربران کتابخانه آغاز می‌کنند یا به دنبال شناسایی رفتار کاربران به واسطه بررسی و رسیدگی مشخصی هستند تا به کارگیری تسهیلات و فضای فیزیکی را تحلیل و بررسی نمایند.<sup>۱۰</sup> این داده‌ها که شاید از طریق بررسی‌های آماری خلاصه و عنوان شوند به عنوان مبنایی برای کتابداران ارائه می‌شوند. در مورد بررسی مجدد فضا تصمیم گیری نمایند. اعتبار علمی مجموعه داده‌ها و بررسی از یک پروژه به پروژه دیگر متفاوت است. هر گونه بی دقتی در هدایت و اجرای بررسی‌ها می‌تواند نتیجه ارزشمندی را در اطلاعات نادرست تحت تأثیر قرار دهد.

همراه با توسعه تکنولوژی‌های اطلاعاتی و شناخت قدرت کامپیوتر توسط کتابخانه‌ها، برخی ابزار برنامه ریزی استاندارد شده اخیراً برای مدیریت تسهیلات کتابخانه ارائه می‌شود. طرح کمکی کامپیوتر (CAD) شروع شده است تا گزینه‌ای برای ابزار مدیریت فضای اتوماتیک در برخی کتابخانه‌ها شود. در مقایسه با نرم افزارهای اولیه در طراحی فضای کتابخانه، CAD در توانایی برای طرح موارد، بسیار عالی است. در ضمن قادر است دید سه بعدی از اشیاء و ساختار کتابخانه ایجاد کند، بنابراین تا حد زیادی تجسم طراحی را افزایش می‌دهد.

کتابخانه اصلی دانشگاه ایالت میشیگان (MSU) سیستم CAD را

تشکیلات، بدین معنا که مثلاً بخش رایانه، اطلاع رسانی و غیره به کتابخانه افزوده شده است.<sup>۸</sup>

علاوه بر موقعیتهای ذکر شده فوق، ممکن است بسیاری از عوامل دیگر نیاز به آرایش مجدد فضای کتابخانه داشته باشند، مثلاً آموزش خدمات نوین و تغییر ساختار تیمی کارکنان کتابخانه.<sup>۹</sup> قاعده کلی واضح است که تغییرات فضا بعد از بازسازی یک کتابخانه در طول عملکرد طبیعی آن اجتناب ناپذیر است. نمودار ۱، چرخه مدیریت فضا را نشان می‌دهد که ممکن است بسیاری از کتابخانه‌ها در عملکرد خود از آن پیروی کنند. باید متذکر شد که مراحل عملکرد طبیعی کتابخانه و سازماندهی مجدد فضا در هر زمان و مکانی که تغییرات ضروری باشد، متفاوت است.



نمودار ۱: چرخه کار مدیریت فضای کتابخانه

نه تنها مفهوم مدیریت فضا برای اجرای سازماندهی مجدد آن ضروری است بلکه برای حفظ کارایی و تأثیر گذاری عملکردهای روزمره کتابخانه حائز اهمیت است. بررسی مدیریت روزمره (Routine management) نیز شاید شامل شود و نباید تجهیزات کتابخانه یا پشتیبانی‌های زیربنایی مانند سیستمهایی برای آب آشامیدنی، دمای هوا، تهویه مطبوع و الکتریسیته حذف شوند. به کارگیری چنین فاکتورهایی در دسترس اغلب کتابداران نبوده و به نوعی در آرایش و چیدمان مجدد، تسهیلات فیزیکی کتابخانه نادیده گرفته می‌شوند. این عوامل به طور متعارف در اختیار پرسنل حفظ و مراقبت قلمداد می‌شوند. به هر حال کتابداران با داشتن اطلاعات مربوط به عملکرد کتابخانه‌ها، بهتر می‌توانند عملکرد کتابخانه‌ها را کنترل کنند. چنین اطلاعاتی برای مدیریت کتابداری لازم است. یک سیستم مدیریت کتابداری برای نگهداری یک کتابخانه دانشگاهی دارای اهمیت بسیاری است که

در مدیریت فضای خود و طرحها اجرا کرده است تا تغییرات را در یک مبنای معمول بازبینی و به روز نماید. ۱۱ مدیران آن بر این باورند که اجرای آن احتمال اندازه گیری و برآورد استفاده از تسهیلات کتابخانه را ارائه خواهد کرد. در نتیجه تأثیر تصمیمات مختلف در مورد اختصاص فضا در فعالیت کتابخانه قابل ارزیابی است. در ضمن آنها از مقایسه سراسر کتابخانه حمایت می‌کنند تا اطلاعات با ارزش را تقسیم نموده و اندازه‌های مبنای ارائه می‌کند. به هر حال فقط در تعدادی از کتابخانه‌های دانشگاهی برای سیستم کامپیوتری در مدیریت تسهیلات و فضای آنها سرمایه گذاری کرده‌اند. مفهوم اتوماسیون مدیریت فضا در دنیای کتابخانه نسبتاً جدید است. ممکن است برخی دلایل باعث چنین مسامحه و بی‌توجهی شود مانند تعهدات مالی، کمبود متخصصان کامپیوتر و کمبود تشخیص اهمیت یک سیستم مدیریت اتوماتیک.

برای کتابخانه‌هایی که در حال حاضر یک سیستم مدیریت فضای کامپیوتری اجرا کرده‌اند، قابلیت اغلب سیستم‌ها به عملکرد استفاده بجا از تجسم فضا محدود می‌شود. در عمل طرحهای سالن کتابخانه و دیگر موارد آن با ابزار اتوماتیک طراحی شده و در کامپیوترها ذخیره می‌شوند. عرضه سه بعدی، طراحی کامپیوتری و ابزار مدیریتی را در سازماندهی فضا قدرتمندتر و انعطاف پذیرتر می‌نماید. ۱۲

#### GIS به عنوان یک ابزار مدیریت فضا:

بر طبق تعریفی از بورو (۱۹۸۶) GIS مجموعه‌ای از ابزارها برای جمع آوری، ذخیره سازی و بازیافت ارادی، تبدیل و نمایش داده‌های مکانی از جهان واقعی به مجموعه مقاصد ویژه است. ۱۳ به طور خلاصه GIS را می‌توان برای افزودن ارزش به داده‌های مکانی مورد استفاده قرار داد. با سازماندهی و ملاحظه کارآمد داده‌ها، تلفیق آنها با سایر داده‌ها، تحلیل و تولید داده‌های جدید که به نوبت بکار می‌روند، GIS اطلاعات مفیدی به دست می‌دهد که به تصمیم گیری کمک می‌کند. GIS را می‌توان به عنوان صورتی از یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری مکانی توصیف کرد.

GIS برای کمک به مدیریت فضاهای ساختمانی و تجهیزات در سال‌های اخیر بکار برده شده است. GIS با داشتن قابلیت‌های ارائه اطلاعات در شکل‌های بصری و تحلیل روابط مکانی توانست در تحقیقات و در عملکرد محبوبیت کسب کند. که مزایای آن در زیر عنوان می‌شود:

■ GIS دارای قابلیت اجرای تحلیل مکانی است، کلیدی که اقدام در مورد استفاده از فضای کتابخانه و تجهیزات آن را آسان می‌کند. با در نظر گرفتن هر بخشی از کتابخانه به عنوان یک واحد، و جمع آوری اطلاعات در مورد عملکرد کتابخانه، در ارتباط با آن واحد، GIS به طور پویا به بررسی و تحلیل مکانی می‌پردازد.

■ GIS قادر است با طبقه بندی و قراردادن هر مورد در زمینه‌ای جداگانه با موارد بطور متفاوت برخورد نماید، با پوشش زمینه‌های مختلف با یکدیگر، بررسی متقابل مکانی یک امر ساده و راحت می‌شود. برای مثال بررسی اتاقهای مطالعه می‌تواند با بررسی خطوط لوله‌ای که در سقف قرار دارد همراه باشد.

■ به عنوان بخشی از بسته نرم افزاری GIS، پایگاه اطلاعات مکانی قادر است تا داده‌های مربوط به هر مورد را ذخیره نموده و با نمایش بصری آن در ارتباط باشد. بررسی داده‌های مکانی و نمایش بصری یک سیستم هماهنگ و منسجم شده است.

■ GIS می‌تواند مدیریت تاسیسات زیر بنایی را در سطح بسیار جامع مثلاً "اتاق مطالعه، میز یا صندلی اجرا نماید. توانایی هدایت طرحهای سالن و ساختمان به لحاظ جغرافیایی در یک برنامه GIS آسان است.

■ اجرای سیستم بصورت آنلاین ممکن است، بنابراین فعال کردن آن ساده بوده و از راه دور کنترل می‌شود. این مورد نگهداری از سیستم را ارزانتر می‌سازد.

■ توسعه چنین سیستمی تقریباً "هیچ هزینه‌ای ندارد. از آنجایی که بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی دارای نرم افزار معروف GIS هستند هیچ سرمایه گذاری دیگری برای نرم افزار و سخت افزار کامپیوتر مورد نیاز نمی‌باشد. هر یک از برنامه‌های GIS مانند IDRISI, ArcView, ArcInfo, ArcGIS, MapInfo مناسب است. هزینه توسعه سیستم به دلیل سادگی فرایند توسعه نسبتاً کم است. هزینه نگهداری سیستم نیز در کتابخانه‌های مختلف فرق می‌کند.

## مدیریت فضای کتابخانه: یک طرح GIS

### - توسعه

در توسعه سیستم مدیریت کتابخانه GIS دو کار عمده وجود دارد: طراحی نقشه‌های ساختمان و سالن و طراحی نقشه پایگاه اطلاعاتی. در انجام کار اول ثابت شده که اتوکد یک ابزار مناسب است و یک رقوم‌ساز متصل به GIS نیز خوب عمل می‌کند. تبدیل یک طرح معماری دقیق از ساختمان کتابخانه به درونمایه‌های GIS ممکن است در کار طراحی برای طراحان، بسیار زیاد صرفه جویی کند در حالی که دیگر اجزای کتابخانه مانند پشتیبانی ساختمان و تجهیزات باید در فایل‌ها ترسیم شوند. تجربه کتابخانه MSU نشان می‌دهد که ایجاد طراحی‌های CAD پیچیده‌ترین و وقت‌گیرترین قسمت این پروژه بود. با این وجود به محض اینکه طراحی اولیه کامل می‌شود، به روز می‌شود و اصلاح و تغییر کم و پراکنده خواهد بود و بعد کارایی ابزار اتوماسیون واضح و بارز می‌شود.<sup>۱۵</sup>

طراحی‌های CAD به طور مستقیم کیفیت تجسم داده‌ها و قابلیت کاربرد سازماندهی مجدد فضا را در سیستم تعیین می‌کند. نیازهای اصلی برای طراحی، وضوح و دقت اجرا در هر یک از ابعاد است. واضح است اجزایی که در مقیاس مناسب طراحی می‌شوند وقتی برای شبیه‌سازی سازماندهی مجدد به طرح‌های GIS منتقل می‌شوند، به خوبی عمل خواهند کرد. در نمایش بصری داده‌ها از رنگ و شکل اشیاء برای نشان دادن تفاوت بین آنها و تمایز آنها از هم استفاده می‌شود.

طراحی پایگاه داده‌ها پرچالش‌ترین بخش توسعه است، زیرا یک پایگاه اطلاعاتی با طراحی مطلوب، بررسی دقیق و انعطاف پذیر داده‌ها را در استفاده و نگهداری سیستم آتی تضمین خواهد کرد. طبق اصول طراحی پایگاه اطلاعاتی ارتباطی، اشیاء مواردی هستند که به جدول پایگاه اطلاعاتی منتقل می‌شوند. بنابراین ممکن است جدول‌های داده‌های بزرگ شامل قفسه‌های کتاب، اتاق‌های مطالعه، میز مطالعه، صندوق، دفتر، کامپیوتر، چاپگر، کاناپه، میزهای مرجع، پلکان، آسانسور، اتاق‌های نگهداری، اتاق استراحت، کابینت نقشه‌ها، دستگاه‌های میکروفیش، و مانند آن باشد. فعالیتهایی که ممکن است روابطی را در طول مرحله طراحی پایگاه داده‌ها ایجاد کند، شاید به جدول‌های داده‌ها مانند برنامه‌ها و طرح‌ها تبدیل شود. قسمتهای مربوط به دکوراسیون و معماری داخلی مانند در و پنجره، فرش، سیم‌های برق، سیم‌های شبکه، لوله‌ها، کانال‌های هواکش، ورودیها و غیره نیز جدول‌های مربوط به خود را دارند. رکوردهای جداگانه از طریق ادغام موارد مهم

ارتباطی از جدول‌های مختلف قابل جستجو است تا اطلاعات مربوطه را بکارگیرند. برای مثال جدول مطالعه ۱ با صندلی ۲ و ۳ و ۴ و اتاق مطالعه ۲ و سالن ۵ مربوط است.

هر جدول داده دارای زمینه‌هایی است که خصوصیات موارد را مطرح می‌کند. مثلاً "جدول اتاق‌های سخنرانی شامل زمینه‌هایی است که گویای اندازه، قابلیت، تجهیزات، برنامه بکارگیری، هدف از استفاده و اطلاعات دیگر می‌باشد، علاوه بر اینکه موارد مهم ارتباطی هر مورد را به اسباب و اثاثیه داخل اتاق، پشتیبانی ساختاری اطراف اتاق، یا وضعیت کف اتاق مرتبط می‌سازند. با ارتباط نمودارهای هر مورد در طرح‌های GIS با داده‌های آن در پایگاه داده‌ها، اپراتور سیستم قادر است برای اجرای بررسی مکانی و بصری در پایگاه اطلاعاتی کار کند.

نیازی به گفتن نیست که طراحی یک پایگاه اطلاعاتی مناسب نیاز به طراحانی دارد که هنجارهای کلی کتابداری و موقعیت خاص یک کتابخانه را کاملاً درک کنند. آنها باید توسعه آتی کتابخانه شامل خدمات و مجموعه‌های آن را در نظر بگیرند. بهترین کار این است که کتابداران و متخصصان GIS کنار هم بنشینند تا یک طرح توسعه مناسب را طراحی نمایند.<sup>۱۴</sup>

### - اجرا

اجرای یک سیستم مدیریت کتابخانه GIS نیاز به انتخاب چند سازه نرم افزاری دارد. هر کتابخانه مجهز به نرم افزار GIS در نهایت می‌تواند نوع نرم افزار را انتخاب کند. ArcView یک نرم افزار ثبت شده توسط موسسه تحقیقات سیستم‌های محیطی (ESRI)، معمول‌ترین نرم افزار بوده که دارای عملکرد مطلوب و قدرتمند برای جهت یابی و نمایش گرافیکی است. ArcGIS نیز نسخه پیشرفته ArcView است که قابل استفاده است. ArcView یک پایگاه اطلاعاتی در خود دارد که می‌تواند اطلاعات را برای تعامل با نمایش‌های بصری و مشارکت در بررسی و تحلیل داده‌ها نگهدارد. به هر حال این پایگاه اطلاعاتی بخش عمده‌ای از اطلاعات را کنترل نمی‌کند. یک راهکار عملی، بکارگیری آن برای ذخیره اطلاعات گردآوری شده می‌باشد که از داده‌های پایگاه اطلاعاتی دیگر خلاصه شده‌اند. Microsoft Access برای ارائه به پایگاه اطلاعات خوب عمل می‌کند و می‌تواند به دلیل محبوبیت Microsoft office در بسیاری از سیستم‌های کامپیوتری کتابخانه ارزانتر باشد، مشروط بر اینکه اطلاعات ذخیره شده در آن زیاد نباشند. در غیر اینصورت سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌ها در سطح شرکت‌هایی مانند اوراکل یا سرور SQL باید در

نظر گرفته شوند. اما بطور کلی Access برای انطباق مدیریت تجهیزات و داده‌های فضا برای کتابخانه‌ها به اندازه کافی بزرگ است.

شاید سفارشی سازی GIS و سیستم‌های پایگاه اطلاعاتی برای ایجاد میانجی خوب و دوستانه با کاربر و افزایش کارایی ابزار تا حدی ضروری باشد. Visual Basic یک زبان استاندارد کامپیوتری است که با نرم افزار GIS ادغام شده و می‌تواند برای سفارشی ساختن به کار رود. میانجی‌های سفارشی به افراد اجازه می‌دهند تا داده‌ها را وارد یا جستجو کنند یا اطلاعات بررسی شده را به شکل گزارش، آمارهای گرافیکی یا خروجی‌های دیگر ارائه نمایند. برنامه‌های کاربردی وب یک جایگزین مطلوب برای سفارشی نمودن نرم افزار است. برنامه‌های کاربردی پیوسته مزایای زیادی نسبت به برخی محصولات مستقل دارد و استفاده و توسعه آن نیز نسبتاً ساده است. آنچه برای اجرای یک سیستم مدیریت کتابخانه GIS پیوسته، ضروری است، داشتن سرور وب است. خوشبختانه تمام این نیازمندیها برای کتابخانه‌های مدرن اصولی است. در اجرای یک سیستم مدیریت GIS تبدیل داده‌ها یک کار بزرگ است چون فایل‌های گرافیکی موجود را به فرمت‌های جدید تبدیل می‌کند. در مورد نیازهای سخت افزاری پایگاه‌های کامپیوتری کتابخانه نباید هیچ مشکلی در اجرا داشته باشند.<sup>۱۴</sup>

#### - حفظ و نگهداری

به محض اینکه فرایند اجرا، انجام می‌شود و آزمایش‌های لازم تکمیل می‌شوند، سیستم آماده استفاده است. نگهداری تکنیکی موقتی است تا زمانی که از طریق کارکنان منتخب بطور دوره‌ای پایگاه اطلاعات و عناصر گرافیکی روزآمد شود. اطلاعات روزآمد شده در دو دسته قرار می‌گیرند: فعالیت‌های افراد، شامل کارکنان و کاربران و بکارگیری مجموعه‌ها.

روزآمد سازی از طریق ترکیب روشهای مختلف امکان پذیر است. برای مثال ممکن است از طریق داده‌های انتشار یافته، ذخیره مطالب را بررسی کنند و یا استفاده کتاب در کتابخانه توسط افرادی که قفسه خوانی می‌کنند ثبت می‌شود تا بتوان میزان استفاده از منابع را تحلیل و بررسی کنند. یک راهکار جایگزین برای نظارت موثر بر میزان استفاده کتابها، ادغام تکنولوژی RFID (Radio frequency identification) با سیستم است. RFID یک تکنولوژی است که از امواج رادیویی برای شناسایی انحصاری بخشهای یک کتابخانه استفاده می‌کند. در قسمتهای

مختلف کتابخانه RFID می‌تواند با اتصال یک آنتن، بدون نیاز به تماس مستقیم یا اسکن قسمتهای مختلف کتابخانه را ردیابی کند. علاوه بر استفاده از قلم نوری در امانت کتاب، با یک قدم زدنی ساده در کنار قفسه کتابها و عبور قلم نوری بدون سیم بر روی کتابها می‌توان فهرست کتابها را بدست آورد. برخی از کتابخانه‌های دانشگاهی استفاده از RFID را در مدیریت مجموعه خود آغاز کرده‌اند تا کارایی تحویل، امانت و فهرست کتابخانه را بالا ببرند و به کاهش سرقت کمک کنند. این تکنولوژی قادر است به مجموعه اطلاعات کمک کند و با اتصال به پایگاه اطلاعاتی GIS فرایند به روز رسانی را برای بهره‌گیری از مجموعه کتابخانه بطور خودکار انجام دهد.

با این حال اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی برای سرمایه گذاری در سیستم RFID با توجه به هزینه‌های اولیه بالا طرح و برنامه‌ای ندارند. در اینصورت سیستم مدیریت GIS مجبور است از تلاشهای انسانی برای حفظ داده‌ها و روزآمد سازی اطلاعات مجموعه‌ها، استفاده کند.

#### - تحلیل و بررسی

تحلیل داده‌ها یکی از اهداف نهایی راه‌اندازی سیستم مدیریت کتابخانه GIS است. واحدهای مختلف در تحلیل داده‌ها مورد به مورد بررسی خواهند شد. ارائه داده‌ها بصورت گزارشهای متنی یا گرافیکی خواهد بود. ارائه گزارش بصورت گرافیکی شیوه‌ای ساده برای درک و فهم آن است، در بیشتر موارد تحلیل پیچیده است و نیاز به ارائه اطلاعات آماری دارد. خوشبختانه سیستم GIS امکان ارائه گزارشهای پویا را دارد. این یکی از دلایل انعطاف پذیری و قدرت محصولات GIS برای تحلیل مکانی است. به محض اتمام کار تحلیل نتایج به صورت گزارشات متنی یا گرافیکی ارائه می‌شود که شامل داده‌های ورودی، عملکردهای مکانی و داده‌های خروجی است. مدل‌های ساخته شده قابل اصلاح و بکارگیری مجدد بوده و می‌توانند با یکدیگر مشارکت نمایند. ابزار GIS به عنوان ابزاری عالی در تحلیل و بررسی مکانی و جهت یابی گرافیکی شناخته شده که دارای انعطاف پذیری زیادی برای حل مشکلات مربوط به مدیریت کتابخانه است و چگونگی بهره‌گیری از تمامی جنبه‌های کارآمد آن مهم است ولی خوشبختانه فقط دانستن برخی از عملکردهای اصولی و بنیادی آن برای پشتیبانی فعالیت‌های کتابخانه ضروری است.<sup>۱۴</sup>

- 9-Strain PM. Efficiency and library space. Special libraries, 1979. 70(12):542-548
- 10-Hall RB. The library space utilization methodology. Library Journal. 1978. 103(21):2379-2383
- 11-Haka CH, Hensley J. Evaluating the utilization of facilities in ARL libraries. ARL. 2003. no.230/231.P. 24-25
- 12-Greco J, Dvorak P. Low-cost CAD delivers high-priced features. Machine Design; 2003.75(11):96-98
- 13-Burrough PA. Principles of Geographical information system for land resources assessment. Oxford: 1986
- 14-Xia JF. Library space management: a GIS proposal, Library High-Tech; 2004. 22(4):375-382
- 15-Haka and Hensley, p.25.

#### نتیجه گیری:

تکنولوژی GIS برای مدیریت نوین فضای کتابخانه است. در این مقاله از GIS به عنوان یک ابزار بسیار موثر و کارا نام برده شده و سهولت توسعه پایگاه اطلاعات مکانی و هزینه اندک برای اجرای آن، این تکنولوژی را تقریباً " برای تمام کتابخانه‌ها کاربردی می‌کند. این مقاله فقط یک طرح کلی را ارائه می‌دهد که قصد دارد توجه کتابداران را به این ابزار بی نظیر و استثنایی جلب نماید. اجرای واقعی شاید زمانی ممکن باشد که مزایای تکنولوژی GIS به طور گسترده تری شناسایی و مشخص شود.

#### منابع:

- 1-Fuller FJ, Post WE, Library space management by computer. Library Software Review; 1991.10(3):170-172
- 2-Fraley RA, Anderson CL. Library space planning : A How to do it manual for assessing, allocating and reorganizing collections. Resources and Facilities, How To Do It Manuals for Libraries, No.5. Neal-Schuman Publishers, Newyourk. Ny.1990. p.15
- 3-Bazillion RJ, Braun CL. Academic Libraries as High-Tech Gateways: A Guide to Design & Space Decisions. American Library Association. Chicago, IL,2001.
- 4-Arfield J. Pruning, Weeding and grafting: strategies for the effective management of library stock. Library Management. 1993; 14(3):9-16

۵-براتی علویچه حسینعلی، مدیریت کتابخانه و مراکز اطلاع رسانی. اصفهان: مؤلف: ۱۳۸۰. ص. ۱۵۳-۱۶۰

۶-هایوود یان، کورنلیوس سارا، کارور استیو، مقدمه‌ای بر سیستمهای اطلاعات جغرافیایی

ترجمه تجویدی گیتی، تهران: سازمان نقشه برداری کشور،

۸-مزیانی علی، کتابخانه و کتابداری. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها(سمت): ۱۳۸۲

7-Thomas MA. Redefining Library Space: managing the co-existence of books, computers and readers. Journal of American Librarianship; 2000. 26(6):408-415